



Tussenevaluatie Uitvoeringsprogramma Energie



CE Delft

Committed to the Environment



Tussenevaluatie Uitvoeringsprogramma Energie

Dit rapport is geschreven door:

Lonneke Wielders

Thijs Scholten

Jasper Schilling

Martijn Blom

Delft, CE Delft, augustus 2017

Publicatienummer: 17.5M07.96

Opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Lonneke Wielders (CE Delft).

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

1	Inleiding	6
1.1	Doel van het project	7
1.2	Onderzoeksmethode	7
1.3	Leeswijzer	8
2	Uitvoeringspraktijk	9
2.1	Governance	9
2.2	Gebouwde omgeving	11
2.3	Smart and Green mobility	16
2.4	Energie neutrale industrie	20
2.5	Sustainable energy farming	26
2.6	Energieke landschappen	30
2.7	De provincie als regisseur: vernieuwde samenwerking en sociale innovatie	35
3	Doelbereik richting 2020 en 2050	39
3.1	Effecten versnellingspaden	39
3.2	Autonome ontwikkeling richting 2020	44
3.3	Conclusie doelbereik richting 2020 en 2050	45
4	Conclusies en aanbevelingen	50
4.1	Conclusies	50
4.2	Aanbevelingen	53
	Literatuurlijst	55



Samenvatting

Dit is een tussenevaluatie van het Uitvoeringsprogramma Energie van de provincie Noord-Brabant. Met deze evaluatie geven we inzicht in de doeltreffendheid van het gevoerde energiebeleid van de provincie, met andere woorden: worden de gestelde doelen gehaald? Deze evaluatie geeft inzicht in:

- de processtappen en de bereikte resultaten en de voorziene resultaten in 2020, voor zover mogelijk met een doorkijk naar 2050;
- de succes- en faalfactoren en daaraan gekoppeld de aanbevelingen.

Deze evaluatie vormt samen met de uitkomsten van de denktank¹ de basis voor verdere beleidsontwikkeling. Dit geeft voor de provincie richting aan een effectieve inzet van de resterende middelen voor de tweede helft van deze bestuursperiode.

Worden de gestelde doelen gehaald?

Wereldwijd zijn er afspraken gemaakt over de noodzaak om een actief klimaatbeleid te voeren. In het Klimaatakkoord van Parijs hebben de ondertekenende landen (waaronder Nederland) zich in december 2015 verplicht om de wereldwijde opwarming te beperken tot 2°C boven pre-industriële niveaus. In Europees en landelijk beleid heeft Nederland afgesproken om in 2050 te komen tot een CO₂-reductie van 80-95%. Om dit te bereiken heeft het Rijk in 2013 met 47 partijen het Nationaal Energie Akkoord (NEA) gesloten, waarin alle ondertekenaars zich verplichten om gezamenlijk te werken aan deze doelstelling, met een aantal tussendoelen in 2020. In 2020 moet Nederland 14% de totale energiebehoefte worden voorzien voor 14% uit hernieuwbare energie en jaarlijks 1,5% energie worden bespaard. De provincie werkt aan deze doelen mee via het Uitvoeringsprogramma Energie. De provincie heeft als hoofddoel om in 2050 energieneutraal te zijn met als tussendoel 14% hernieuwbare energie en 6% energiebesparing in 2020².

In het Uitvoeringsprogramma Energie (2016) is de provinciale bijdrage aan bovenstaande opgave vertaald in een aantal sporen. In deze evaluatie is in beeld gebracht welke activiteiten zijn uitgevoerd en is het effect van deze activiteiten in beeld gebracht.

De provincie heeft het afgelopen jaar ontwikkelpaden opgestart, waarbij wij concluderen dat er op alle sporen acties in gang gezet zijn. De daadwerkelijk behaalde resultaten (in 2016-2017) zijn vanwege de korte doorlooptijd nog beperkt te kwantificeren, laat staan te extrapoleren naar 2020. De hieronder gepresenteerde cijfers voor hernieuwbare energie en energiebesparing geven daarom naar onze inschatting een realistische ondergrens van het te realiseren resultaat in 2020.

Uit de analyse van de in gang gezette acties concluderen we dat concrete acties van het Uitvoeringsprogramma in 2020 zorgen voor 4,8 PJ aan hernieuwbare energie en +/- 3,3 PJ aan energiebesparing.

¹ Naast deze tussenevaluatie is er ook een 'denktank' actief die meer kwalitatieve adviezen geeft over een aanvullende koers voor het energiebeleid tijdens de komende jaren.

² Een deel van de energiebesparing zal de groei in het energieverbruik in Noord-Brabant corrigeren. Hiermee rekening houdend komt de ambitie van de provincie ten opzichte van 2015 uit op een energiebesparingsdoelstelling van 4,3%. Aangezien het enkel mogelijk is om de netto verandering van het energieverbruik te vergelijken met het historisch verbruik, kijkt CE Delft in deze evaluatie naar de doelstelling ten opzichte van 2015.



Een grote bijdrage aan de doelstellingen wordt ook verwacht vanuit inspanningen van andere partijen ('autonome ontwikkelingen'). Denk aan zonnepanelen op daken bij particulieren of de recente ontwikkeling dat RWE in de Amercentrale 80% biomassa gaat bijstoken, dragen ook bij aan het realiseren van de provinciale doelstellingen. Deze autonome ontwikkelingen leiden ertoe dat de hernieuwbare energie in de provincie groeit tot 41,9 PJ. De acties uit het Uitvoeringsprogramma komen hier bovenop. De inschatting is dat er in 2020 46,7 PJ aan hernieuwbare energie gerealiseerd is. Dit is 16,5% van de totale energievraag in 2020. Daarmee haalt de provincie het doel van 14% hernieuwbare energie in 2020. De grote afhankelijkheid van autonome factoren is wel een risico, als het Rijk bijvoorbeeld besluit dat de Amercentrale moet sluiten, wordt de doelstelling voor hernieuwbare energie met de huidige inzet niet gehaald en wordt het realiseren hiervan een heel grote opgave.

Op basis van de ramingen van ECN concluderen we ook dat er een autonome energiebesparing van 1,0% (3,0 PJ) op het finale energieverbruik in 2015 te verwachten is naast de energiebesparing die gerealiseerd wordt door het uitvoeringsplan (3,3 PJ). Het totaal aan energiebesparing in 2020 ten opzichte van 2015 komt hiermee op 6,3 PJ oftewel 2,2%. Het doel om 4,3% energie te besparen in 2020 wordt zonder aanvullende maatregelen dus niet gehaald.

Onze inschatting is dat een aantal voornemens van de provincie (te) ambitieus is in de tijd. Een voorbeeld hiervan is de ambitie van 100.000 elektrische voertuigen in 2020. Op onderdelen is het berekende effect van het beleid lager dan wat was aangenomen in het Uitvoeringsprogramma. Zo is de spin-off van de pilot van betere afstelling van technische installaties in utiliteitsgebouwen niet te kwantificeren.

Tabel 1 Samenvatting van het doelbereik in 2020

	Effect provinciaal beleid		Autonome ontwikkeling		Totaal in 2020		Doelstelling 2020	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Energiebesparing (t.o.v. 2015) ³	3,3	1,1%	3,0	1,0%	6,3	2,2%	12,3	4,3%
Hernieuwbare energie	4,8	1,7%	41,9	14,8%	46,7	16,5%	40,2	14%

Het is op basis van het huidige programma nog niet mogelijk een doorberekening te maken naar 2050. Voor het behalen van de doelstellingen zijn echte trendbreuken nodig, zowel op energiebesparing als hernieuwbare energie. Deze trendbreuken vereisen innovatie, zowel in nieuwe markt-technieken als in beleid.

³ De hier genoemde besparingen zijn gebaseerd op het netto energieverbruik, en houden daarmee geen rekening met een compensatie van de groei in het energieverbruik.



Conclusies

De provincie is één van de schakels in de ontwikkeling naar een energie-neutrale samenleving. Ze is voor een groot deel een verbindende en initiërende partij, minder een uitvoerende partij. Zij opereert in het speelveld tussen Rijk, gemeenten, bedrijfsleven, onderwijs en bevolking. Daarmee heeft de provincie een gedeelde verantwoordelijkheid voor het realiseren van de doelstellingen. Binnen deze verantwoordelijkheden benut de provincie haar mogelijkheden:

- De provincie benut haar mogelijkheden als toezichthouder, handhaver en vergunningverlener, zowel op het gebied van energiebesparing in de industrie als bij de realisatie van hernieuwbare energie. Doordat er ook opgetreden wordt als projectontwikkelaar (onder andere bij laadpalen) kan de provincie grote toegevoegde waarde bieden door knelpunten in kaart te brengen en te adresseren bij het Rijk.
- Er wordt ook ingezet op grootschaligere uitrolmogelijkheden. Zo wordt er naar mogelijkheden gezocht of standaarden ontwikkeld om ook op de terreinen waar de provincie geen directe beïnvloedingsmogelijkheden heeft, gemeenten te ondersteunen. Voorbeelden hiervan zijn het opzetten van een gestandaardiseerde aanpak voor zogenaamde Energie Prestatie Keuringen (EPK's) of het opzetten van Energy Service Company (ESCO)-constructies voor sportcomplexen.
- De provincie erkent het belang van innovaties om tot een trendbreuk te kunnen komen die nodig is in het behalen van haar doelstellingen richting 2050 en heeft daarvoor beleid opgenomen in haar Uitvoeringsprogramma (inzet op sociale innovatie en disruptie).

Uit de kwantitatieve analyse blijkt dat er nog een groot verschil is tussen de gerealiseerde energiebesparing en de energiebesparingsdoelstelling. Voor de verdere beleidsontwikkeling verdient het dan ook de aanbeveling om de focus meer op energiebesparing te leggen en daarbij te kijken naar de meest effectieve beleidsopties om deze doelstelling te behalen.

Het is niet mogelijk om achteraf groei en besparing in het energieverbruik van elkaar te scheiden. Het verdient aanbeveling om in de monitoring helder aan te geven hoe de doelstelling van de provincie, die uitgaat van groei én besparing, zich vertaalt in een *netto* wijziging ten opzichte van een referentiejaar. Hierdoor worden de beleidsdoelen beter meetbaar.

Het is op basis van het huidige programma nog niet mogelijk een doorberekening te maken naar de resultaten van 2050. We adviseren de provincie om op dezelfde wijze als hierboven beschreven, tussentijdse doelstellingen te formuleren en in de monitoring te blijven nagaan of de beoogde versnelling in de maatschappij wordt ingezet.

Voor de uitgebreide conclusie, en een aantal aanbevelingen, verwijzen we graag door naar Hoofdstuk 4 op Pagina 50.



1 Inleiding

Wereldwijd zijn er afspraken gemaakt over de noodzaak om een actief klimaatbeleid te voeren. In het Klimaatakkoord van Parijs (december 2015) hebben de ondertekenende landen (waaronder Nederland) zich verplicht om de wereldwijde opwarming te beperken tot 2 °C boven pre-industriële niveaus. In Europees en landelijk beleid heeft Nederland afgesproken om in 2050 te komen tot een CO₂-reductie van 80-95%. Om dit te bereiken heeft het Rijk in 2013 met 47 partijen het Nationaal Energie Akkoord (NEA) gesloten, waarin alle ondertekenaars zich verplichten om gezamenlijk te werken aan deze doelstelling, met een aantal tussendoelen in 2020. In 2020 moet in Nederland 14% van de totale energiebehoefte worden voorzien uit hernieuwbare energie en jaarlijks 1,5% energie worden bespaard.

De provincie Noord-Brabant is al langer aan het werk aan deze opgave. In 2010 is de Energieagenda 2010-2020 vastgesteld als onderdeel van de Agenda van Brabant. De belangrijkste pijlers van dat beleid waren het bevorderen van economische kansen op het gebied van energie, met name solar, elektrisch rijden en de biobased economy. In 2015 is een Energiefonds ingesteld om de uitvoering van concrete projecten op het gebied van verduurzaming van de energievoorziening te ondersteunen.

In 2016 is het Uitvoeringsprogramma Energie vastgesteld, en daarnaast is als nadere invulling hiervan in november 2016 het Warmteplan Brabant vastgesteld. Het Uitvoeringsprogramma Energie past binnen de gestelde kaders van de Energieagenda en biedt concrete handvatten voor de uitvoering van projecten om de nieuwe doelen van 14% hernieuwbare energie en 6% energiebesparing in 2020 te gaan halen.

In het Uitvoeringsprogramma staat beschreven:

1. Welke rol de provincie inneemt in het proces van de energietransitie en welke instrumenten zij daarvoor inzet.
2. Op welke vijf inhoudelijke thema's de provincie versnelling en disruptie stimuleert.
3. Hoe de provincie (bestaande) samenwerkingsverbanden binnen de energietransitie versterkt (sociale innovatie).

Deze rapportage is een tussenevaluatie van het Uitvoeringsprogramma Energie. De resultaten worden door de provincie gebruikt om mede⁴ beleid te ontwikkelen hoe de middelen die er nog beschikbaar zijn voor de tweede helft van deze bestuursperiode, zo nuttig mogelijk ingezet kunnen worden.

⁴ Naast deze tussenevaluatie is er ook een 'denktank' actief die meer kwalitatieve adviezen geeft over een aanvullende koers voor het energiebeleid tijdens de komende jaren.



1.1 Doel van het project

Het doel van het project is het uitvoeren van een tussenevaluatie van het Uitvoeringsprogramma en inzicht bieden in de doeltreffendheid (effectiviteit) van het gevoerde beleid. Daarnaast geeft het onderzoek een doorkijkje naar de doelmatigheid, maar hier wordt geen volledige analyse op uitgevoerd.

Deze evaluatie geeft inzicht in:

- de processtappen en de bereikte resultaten en de voorziene resultaten in 2020, voor zover mogelijk met een doorkijk naar 2050;
- inzicht in succes- en faalfactoren en daaraan gekoppeld aanbevelingen.

Daaraan zijn de volgende onderzoeksvragen gekoppeld:

Implementatietoets:

- Is het voorgenomen beleid in praktijk gebracht?

Uitvoeringspraktijk:

- Hoe verloopt het in de praktijk gebrachte beleid?
- Komen het verloop van het proces en de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Heeft de provincie voldoende zicht op de uitvoering en kan zij daarop waar nodig bijsturen?

Monitoring:

- Welke resultaten zijn behaald?
- Loopt de uitvoering binnen de scope (tijd/geld)?
- Ligt de provincie met de reeds behaalde resultaten, en de in gang gezette acties op koers om de doelstellingen in 2020 en 2050 te halen? En zijn de eventuele benodigde versnellingen realistisch?

Doelmatigheid:

- Zijn de acties uit het huidige beleid effectief om de doelen in 2020 of 2050 te realiseren, of kan de provincie beter inzetten op andere maatregelen?

Externe omstandigheden:

- Welke externe omstandigheden hebben invloed gehad op de speelruimte van het provinciale beleid en de effectiviteit daarvan?
- Waar biedt dat onvoorziene kansen of risico's?

1.2 Onderzoeksmethode

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden hebben er dertien interviews plaatsgevonden (zie Tabel 2 en Tabel 3). In eerste instantie waren dit gesprekken met ambtenaren van de provincie. Op basis van de informatie uit deze gesprekken hebben we vier externe partijen benaderd voor een gesprek. Deze externe partijen zijn in overleg met de provincie geselecteerd op de onderwerpen waar, of de uitvoering moeilijk blijkt (NoM-woningen), of waar veel potentieel te halen is (Warmte en Naleven Wm). Daarnaast hebben we verschillende documenten geanalyseerd die inzicht geven in de voortgang en de resultaten, waaronder het zogenaamde stoplichtenoverzicht waarin de lopende projecten en hun status worden beschreven.

Tabel 2 Geïnterviewde personen binnen de provincie

Thema	Onderwerp	Contactpersoon
Vernieuwende samenwerking	BEA	Teun Meulepas en Jeroen Kroonen
	Projectontwikkelaars	Rob de Groot
Gebouwde omgeving	NoM	Nicolle Lambrechts
	Verduurzamen overheidsvastgoed	Lusanne Bouwmans
Smart en green mobility		Linda de Klein-Bevers
Energie neutrale industrie	Afstellen installaties, naleven Wm, disruptie	Nicole Cox
	Warmte, geothermie	Jaap van der Velden
Sustainable energy farming		Martin Bakker
Energieke landschappen	Wind	Eltjo Kugel

Tabel 3 Geïnterviewde personen buiten de provincie

Organisatie	Onderwerp	Contactpersoon
SPARK	NoM-woningen	Murk Peutz
Ennatuurlijk	Warmte	Gijs van Heijster
OMWB	Naleven Wm	Pieter Schalk
BOM	Energiefonds	Joris van der Geest

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 beschrijven we kort de inhoud van het Uitvoeringsprogramma en gaan we verder in op de stand van zaken rondom de uitvoering, de knelpunten en verbeterpunten en geven we een beoordeling van de effectiviteit en de voortgang. In Hoofdstuk 3 kwantificeren we voor zover mogelijk de bijdrage van het Uitvoeringsprogramma aan de doelen die geformuleerd zijn voor 2020 en 2050. Tot slot geven we in Hoofdstuk 4 onze conclusies en aanbevelingen.

2 Uitvoeringspraktijk

In 2016 is het Uitvoeringsprogramma Energie 2016-2020 vastgesteld. In dit Uitvoeringsprogramma is uitgewerkt hoe de provincie invulling wil geven aan haar doelstelling van energieneutraal in 2050, met als tussendoelen 14% hernieuwbare energie en 6% energiebesparing in 2020. In hoofdlijnen richt het programma zich op:

1. Het realiseren van maatschappelijk draagvlak.
2. Versnellen van de energietransitie door de Brabantse innovatiekracht te mobiliseren.
3. Het geven van meer ruimte in bestaande kaders voor duurzame projecten.

Om hier concrete invulling aan te geven zijn er vijf versnellingspaden gedefinieerd:

- gebouwde omgeving;
- smart and green mobility;
- energieneutrale industrie;
- sustainable energy farming als motor van vernieuwing;
- energieke landschappen.

Binnen deze versnellingspaden wordt ingezet op een versnelling van de uitrol naar 14% hernieuwbare energie en het organiseren van disruptie om tot een 100% duurzame samenleving te komen. Daarnaast zet de provincie sterk in op het stimuleren van nieuwe samenwerkingsvormen en het organiseren van draagvlak (sociale innovatie voor energie).

In dit hoofdstuk geven we eerst een kort overzicht van de wijze waarop de uitvoering van het Uitvoeringsprogramma binnen de provincie opgezet is (de governance). Vervolgens worden de vijf versnellingspaden verder uitgewerkt. Per versnellingspad geven we aan wat op dit moment de uitvoeringspraktijk is (en hoe en waarom deze afwijkt van wat beschreven is in het Uitvoeringsprogramma), wat de knelpunten en verbeterpunten zijn en geven we een beoordeling van de effectiviteit en de voortgang.

De inzet op disruptie en sociale innovatie zijn integrale onderdelen van de vijf versnellingspaden en worden om die reden niet los besproken. We gaan wel kort in op de vernieuwde samenwerking waarop de provincie inzet, waarbij we beschrijven hoe deze samenwerking vormgegeven wordt.

2.1 Governance

Binnen de provincie Noord-Brabant is een programmamanager ingesteld en is er een energieteam bestaande uit drie samenwerkende teams (sustainable energy technology, regie en duurzame implementatie), zie Tabel 4. Om de voortgang te monitoren wordt er gewerkt met het stoplichtenmodel waarbij op hoofdlijnen kan worden gestuurd. In dit stoplichtenoverzicht staan de lopende projecten (ontwikkelpaden) met bijbehorende status beschreven. Dit stoplichtenoverzicht wordt elke drie maanden geactualiseerd waardoor er een goed en actueel beeld is van de voortgang van het Uitvoeringsprogramma. Wij constateren, mede op basis van de interviews, dat de uitvoering van het Uitvoeringsprogramma op deze wijze voldoende geborgd is binnen de interne organisatie.



Tabel 4 Uitvoeringsprogramma energie: organisatiestructuur

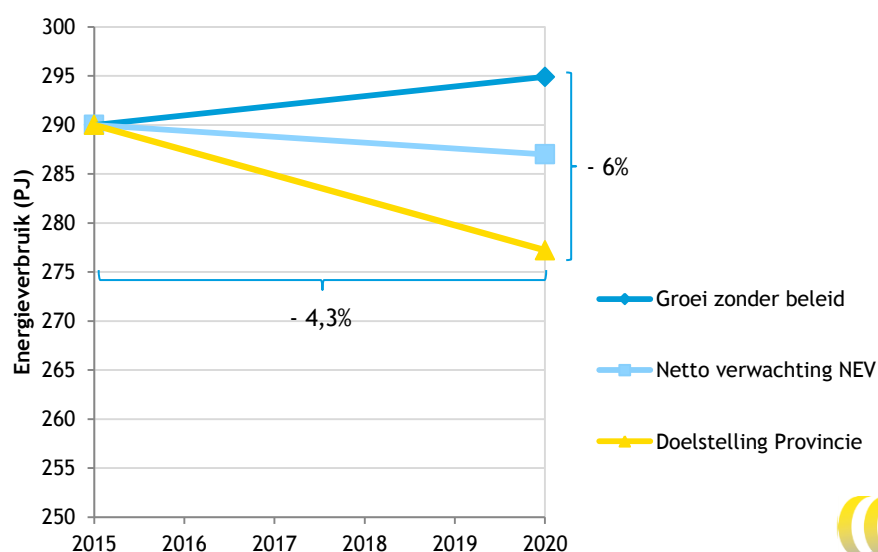
Rol	Invulling	Focus
Programmamanager	1 programmamanager, overall verantwoordelijk en rapporteert aan GS	
Samenwerkende teams	Energieteam	Alle energieonderdelen
	Sustainable energy technology	Gericht op solar, e-vervoer en biobased economy
	Regie	Windenergie, innovatieve landschappen, etc.
	Duurzame implementatie	NoM, Warmte, energie-neutrale industrie
Overkoepelende strateeg		Alle energieonderdelen

2.1.1 Doelstelling van de provincie

De provincie heeft de doelstelling om in 2050 energieneutraal te zijn, met als tussendoelen 14% hernieuwbare energie en 6% energiebesparing in 2020. Uit interviews met de betrokken ambtenaren is duidelijk geworden dat de energiebesparingsdoelstelling van de provincie uitgaat van het feit dat de energieconsumptie de komende jaren verder groeit, en dat de energiebesparing deze groei dient te corrigeren. ECN heeft eerder voor de provincie berekend dat het energieverbruik in Noord-Brabant voor de periode 2015-2020 een autonome groei vertoond van ca. 1,7% (4,9 PJ). De provincie is in haar doelstellingen uitgegaan van een besparing van 6% ten opzichte van dit hogere energieverbruik (Figuur 1).

Het is echter niet mogelijk om de netto stijging of daling van het energieverbruik te splitsen in besparing op huidig gebruik en de effecten van de stijging van het energieverbruik. Enkel de *netto* verandering ten opzichte van een basisjaar is inzichtelijk te maken. In deze rapportage wordt gekeken naar de afname van het energieverbruik *ten opzichte van 2015*. Ten opzichte van 2015 heeft de provincie tot doel om $6 - 1,7 = 4,3\%$ energiebesparing te realiseren. Deze energiebesparing bestaat zowel uit autonome ontwikkelingen als besparingen die direct voortkomen uit provinciaal beleid.

Figuur 1 Weergave van de doelstelling van de provincie ten opzichte van de prognoses uit de NEV



2.2 Gebouwde omgeving

Het einddoel van het versnellingspad gebouwde omgeving is een energie-neutrale woningvoorraad binnen een smart cityconcept in 2050. Binnen het versnellingspad gebouwde omgeving zijn de volgende KPI's met normen voor 2020 opgesteld. Hierbij zijn de normen voor energiebesparing gebaseerd op de besparing inclusief autonome groei. Wij gaan er in deze evaluatie van uit dat de hier genoemde doelstelling gaat over energiebesparing in de bestaande gebouwde omgeving, en dat het volledige doel kan worden vertaald naar 1,5% energiebesparing ten opzichte van 2015.

Tabel 5 Energie in de gebouwde omgeving: KPI's en normen

	KPI	Norm
Aandeel in overall doelstelling (6% energiebesparing, 14% hernieuwbare energie)		- 1,5% energiebesparing - 2% hernieuwbare energie
In heel Brabant wordt gewerkt aan het verduurzamen van het vastgoed	Aantal huizen naar nul-op-de-meter in Brabant	1.000 huizen in 2017 40.000 huizen in 2021 800.000 huizen in 2050
	Brabantse overheden verduurzamen hun vastgoed	100% van de gemeenten heeft maatregelen genomen in 2020

2.2.1 Vertaling Uitvoeringsprogramma naar uitvoeringspraktijk

Om invulling te geven aan het Uitvoeringsprogramma wordt er in de uitvoeringspraktijk ingezet op een drietal ontwikkelpaden waarbinnen concrete projecten gedefinieerd zijn. Hierbij hebben de eerste twee ontwikkelpaden tot doel te versnellen, en zet het laatste ontwikkelpad in op disruptie.

Tabel 6 Ontwikkelpaden binnen het versnellingspad gebouwde omgeving

Nul-op-de-meter	Realisatie en fasering van 1.000 woningen naar NoM in 2017, en 40.000 in 2021
	Ontwikkelen gezamenlijke investeringsstrategie voor 800.000 woningen naar NoM in 2050
	Gemeenten stimuleren en ondersteunen bij NoM-nieuwbouw
Verduurzamen overheidsvastgoed	Verduurzamen overheidsvastgoed
	Provinciale huisvesting
Brabantstad als Zukunftstadt	Mede initiëren, analyseren, benchmarken en monitoren van grootschalige doorbraakprojecten, de bijbehorende internationale coalitie en de kennisagenda

Nul-op-de-meter

Het ontwikkelpad nul-op-de-meter (NoM) is een belangrijk thema binnen het versnellingspad gebouwde omgeving. Het doel van de provincie is om innovatie en opschaling op gang te krijgen en er daarmee voor te zorgen dat de kosten van NoM-woningen gaan dalen.

Op 9 juli 2015 is de Brabantse Deal Nul-op-de-meter ondertekend met 111 dealpartners met onder andere aanbieders in de bouw, woningcorporaties en gemeenten.

Deze deal is opgesteld in samenwerking met de Stroomversnelling, het landelijk platform voor NoM, maar wordt nu geleid door een stuurgroep met deelnemers uit de verschillende sectoren.

De ambitie van deze deal was om de uitvoering in twee fasen te versnellen:

1. Periode 2015-2017: conceptontwikkeling en realisatie;
1.000 woningen NoM.
2. Periode 2018-2021: opschaling en ontwikkeling industrialisatie;
40.000 woningen NoM.

Deze doelen zijn tevens opgenomen in het Uitvoeringsprogramma Energie. Met als aanvullende ambitie dat in 2050 er 800.000 NoM-renovaties moeten zijn uitgevoerd.

Binnen de deal is geprobeerd om consortia te vormen door bouwbedrijven samen te laten werken, en deze te koppelen aan vragende partijen als gemeenten en woningcorporaties. In de praktijk bleek dit lastig doordat partijen zich behoudend opstelden, en het daardoor moeilijker was om kennisuitwisseling tussen partijen te bevorderen. De beoogde consortia zouden er via innovatie en opschaling voor zorgen dat de kosten gaan dalen. Op dit moment liggen de kosten voor renovatie op ca. 70.000 euro per woning. Het NoM-concept heeft tot op heden nog een te kleine kostprijsdaling onderzonden om echt aantrekkelijk te zijn voor de eigenaren van deze woningen. Aanbestedingen van de woningcorporaties zijn hierdoor mislukt.

Een onderzoek van SPARK heeft uitgewezen dat het aannemelijk is dat de kostprijsdaling pas na ca. 40.000 woningen ligt op het niveau wat acceptabel is voor de betrokken woningcorporaties. Zonder verdere kostendaling zou de onrendabele top voor 800.000 woningen uitkomen op ca. 200-400 miljoen euro. Hiernaast constateerde SPARK dat door de nauwe focus op de innovatie van enkel het NoM-concept bij woningen, voorbijgegaan aan slimme oplossingen buiten de individuele woningen. Denk hierbij aan wijkopslag, warmtenetten en smart grids.

Om bovenstaande redenen hebben de samenwerkingspartners van de green deal inmiddels besloten om de doelstelling te verbreden naar energieneutrale woningen, en het exacte concept waar dit mee bereikt wordt niet langer op voorhand vast te leggen. Hierdoor behoren ook andere concepten, zoals slimme combinaties met warmtenetten, tot de mogelijkheden. Het gaat binnen dit project nu dan ook vooral om kennisontwikkeling, het stimuleren van innovaties en kostenreductie en om ervaring op te doen. Niet langer is het realiseren van de exacte aantallen NoM-renovaties het hoofddoel.

Om deze verbreding te stimuleren wordt gekeken of de huidige groep met samenwerkingspartners kan worden gesplitst in een vraagzijde en een aanbodzijde. De provincie heeft hierin de rol van procesregisseur. Ze is nog aan het kijken waar ze met haar beperkte inzet van middelen toegevoegde waarde kan bieden. Samen met de dealpartners worden de doelen herijkt die voor de verschillende partners van de green deal waren gesteld.

Bij de vraagzijde zal de focus zich meer richten op kennisdeling over nieuwe vormen van aanbesteding en uitdaging van de markt. Bij de aanbodzijde ligt de focus op productontwikkeling. De samenwerkingspartners blijven actief betrokken. Op dit moment heeft de nieuwe samenwerking al geleid tot het ontwikkelen van een aantal concrete nieuwe (nog vertrouwelijke) producten. De verwachting is dat hierover eind 2017 meer bekend zal worden.

Ondertussen is er ook autonoom een ontwikkeling gaande in de nieuwbouw. Hier lijkt NoM de trend voor laagbouwoningen te worden. Dit vanwege de invoering van de Energie Prestatie Vergoeding (EPV) en de verhoging van de hypotheekruimte met 27.000 euro voor dit soort woningen. Deze trend loopt vooruit op (en gaat verder dan) de wettelijke eis om nieuwe woningen vanaf 2020 Bijna Energieneutraal Gebouwd (BENG) te maken. De provincie speelt hier op in door met de dealpartners binnen bovenstaande verbreding ook te werken aan de innovatie in de energieneutrale nieuwbouw en de hier opgedane kennis te koppelen aan de bestaande bouw.

Het is de verwachting van de provincie dat de verbreding van het versnellingspad, door ook nieuwbouw mee te nemen en niet enkel te focussen op het NoM-concept, zal leiden tot een versnelling naar energieneutrale renovaties.

Verduurzamen overheidsvastgoed

Het tweede ontwikkelpad van de gebouwde omgeving is 'verduurzamen overheidsvastgoed'. Binnen de Brabantse Energie Alliantie (zie Paragraaf 2.7) is onlangs de actietafel 'Voorbeeldige Overheid' gestart. Eén van de actiepunten van deze tafel is gemeenten in Brabant te helpen met het verduurzamen van hun vastgoed. De Brabantse Ontwikkelmaatschappij wordt hierbij betrokken. Gemeente Breda trekt deze tafel en ook de gemeente Eindhoven heeft hulp toegezegd. Breda en Eindhoven hebben al veel ervaring met het verduurzamen van het (eigen) maatschappelijk vastgoed. De verwachting is dat veel gemeenten aan de slag gaan met het verduurzamen van hun vastgoed middels de toegezegde hulp van verschillende BEA-partners.

De provincie kijkt ook naar de mogelijkheden van haar zeven eigen gebouwen. Het belangrijkste gebouw is het Provinciehuis, en daarnaast zijn er vijf grote loodsen voor zoutopslag. Deze loodsen hebben een groot dakoppervlak (9.300 m²), met een potentieel om +/- 570 MWh op te wekken. Het eigen gebruik van elektriciteit deze loodsen is veel minder (ruim 50 MWh). Er wordt gekeken of de loodsen gasloos gemaakt kunnen worden met gebruik van eigen zonne-energie voor de warmteopwekking (en bijvoorbeeld met behulp van een elektrische warmtepomp), door het hogere elektrische vermogen zou het dan mogelijk zijn om SDE+ te krijgen en het volledige dakpotentieel te benutten. Het idee is om de plaatsing van deze panelen eveneens via een Energy Service Company (ESCO)-constructie op de markt te zetten. Een ander alternatief is om bewoners uit de omgeving gebruik te laten maken van de zonnestroom via een postcoderegeling, maar dat is slechts voor twee van de vijf loodsen interessant.

Het Provinciehuis is een Rijksmonument en heeft reeds een A-label. Er wordt wel gekeken of het nieuwbouwgedeelte van het Provinciehuis voorzien kan worden van zonnepanelen.

Hiernaast loopt er een pilot om 50 sportaccommodaties te verduurzamen. Hiervoor krijgen sportaccommodaties een energiescan naar de mogelijkheden voor energiebesparing en hernieuwbare energie. De maatregelen van deze 50 complexen worden gebundeld tot één investeringsvraag, welke groot en aantrekkelijk genoeg is om op de markt te zetten. Het Energiefonds is voornemens om de aanbesteding en begeleiding van deze aanbesteding te doen. Gedacht wordt aan het aantrekken van een (ESCO). De sportaccommodaties zijn inmiddels gevonden, en men hoopt na de zomer de resultaten van de energiescans te hebben geanalyseerd en de aanbesteding te kunnen starten.



Brabantstad als Zukunftstadt

Om disruptie teweeg te brengen zet de provincie onder andere in op innovaties rondom NoM- of energieneutrale woningen. Daarnaast wordt ingezet op samenwerking met andere steden. Zo is de samenwerking met Stuttgart opgezet. Hier wordt gekeken wat er geleerd kan worden op het gebied van Smart City's (o.a. met het onderzoeksbureau Fraunhofer) en hoe er met de TU/e nieuwe concepten in de markt gezet kunnen worden. Het idee is dat dit een lerend netwerk van bedrijven wordt, en dat de verbinding met stad en platteland gemaakt wordt.

Op dit moment is de rol van de provincie om het netwerk rond smart city te helpen bouwen. Verder liggen ten behoeven van de uitvoering veel verantwoordelijkheden bij de gemeenten (op het gebied van Smart City's). Ook het type projecten dat onder deze samenwerking gaat vallen is in onderzoek. Voor het Smart District Brainport heeft de provincie een Syntegration proces meegefinancierd wat ook de basis vormt voor het netwerk wat dit Smart District straks kan gaan uitvoeren. Er moeten uiteindelijk pilotprojecten voor Brabant uitkomen. De provincie kijkt of ze aan Fraunhofer en de TU/e een opdracht kan geven om voor het einde van het jaar een roadmap op te stellen. Het is ook mogelijk dat er toch eerst met een concreet project gestart wordt. De eerste pilot zit nu in Helmond ('slimste wijk') en resultaten worden gedeeld; dit wordt wellicht geen netwerk, maar wel kennisdeling met andere steden.

2.2.2 Knelpunten en verbeterpunten

Een belangrijk knelpunt in dit versnellingspad is de tegenvallende innovatiecurve bij het nul-op-de-meter-concept. De kosten voor deze concepten zijn nog te hoog, en de verwachting onder partijen is dat dit nog langere tijd het geval zal zijn. Om op korte termijn toch al meters te maken wordt de aanpak Nul-op-de-meter nu verbreed naar energieneutrale woningen, waarmee meerdere innovatiepaden tegelijk kunnen worden uitgewerkt, en ontwikkelingen in de nieuwbouw ook hun weg in de renovatie van de bestaande bouw kunnen vinden.

Uitdaging binnen de gebouwde omgeving is daarnaast dat de organisatiekracht van gemeenten beperkt is, zeker bij kleinere gemeenten. Er is bij een aantal gemeenten sterk bezuinigd op medewerkers met deskundigheid op het gebied van energie. Er is onvoldoende capaciteit en kennis in huis om lokaal te organiseren bijvoorbeeld in geval van realisatie van NoM-woningen.

De inzet van de provincie in de gebouwde omgeving focust op het woningbezit van woningcorporaties. Corporatiewoningen zijn 28% van de totale woningvoorraad in Noord-Brabant (CBS, 2017). De aandacht voor de andere sectoren is op dit moment afhankelijk van gemeentelijke inzet en autonome ontwikkelingen. Dit kan de versnelling beperken om twee redenen.

Woningcorporaties zijn gemakkelijk aanspreekbaar op hun publieke taak, en daarom een goede samenwerkingspartner. De markt voor het verduurzamen van woningen dient echter tevens een leercurve aan te gaan om in de toekomst de moeilijkere particuliere sector te kunnen voorzien van aantrekkelijke aanbiedingen. Hierbij gelden andere incentives dan bij de corporatiesector. Hiernaast zijn woningcorporaties gebonden aan flink meer randvoorwaarden dan het particuliere (huur)segment. Een externe partij, SPARK, geeft aan dat hierdoor businesscases financieel onder druk staan. Het kan daarmee interessant zijn om de scope van de opdrachtgevers te verbreden, bijvoorbeeld richting innovatie (wat al gebeurt) of uitvoering op grotere schaal.

2.2.3 Beoordeling van effectiviteit en voortgang

Het uiteindelijke doel van de provincie is om 14% hernieuwbare energie te hebben gerealiseerd in 2020 en 6% energiebesparing. Voor het versnellingspad de gebouwde omgeving is dit respectievelijk 2 en 1,5%. In volgende paragraaf wordt het resultaat van dit versnellingspad beschreven. In Hoofdstuk 3 gaan we verder in op de kwantitatieve bijdrage aan de doelstellingen.

Nul-op-de-meter

De versnelling op nul-op-de-meter is niet zo snel gegaan als oorspronkelijk verwacht. Wel is er een goede samenwerking met het bedrijfsleven opgericht, welke zelfs met deze resultaten gezamenlijk blijft werken aan energieneutrale woningrenovaties. Dit is een hoopvol signaal. De verbreding van het versnellingspad heeft ook effecten op de ontwikkeling van innovatie. Enerzijds vindt deze breder plaats (meer technieken en opties worden verkend) en deels smaller (daadwerkelijke productinnovatie vindt plaats op specifiekere producten, die nog door de markt moeten worden opgepakt). Het valt op dit moment nog niet te zeggen of dit voordelig of nadelig uit zal pakken voor het innovatietempo.

Er zijn tot nu toe 29 NoM-woningen gerealiseerd, en er zijn aanbestedingen gepland voor ruim 1.400 NoM-renovaties. Ruim 600 woningen zullen in 2017 worden gerealiseerd. In totaal zijn er eind 2017 dus 629 woningen die tot NoM gerenoveerd zijn.

In het project 'Slimmer en beter naar Nul-op-de-meter' is het doel om 500 woningen energieneutraal te maken. Deze ontwikkeling komt voort uit de green deal Nul-op-de-meter, maar verloopt inmiddels zonder actieve inzet van de provincie. Het doel is dat de renovaties voor 2020 (afloop Programma OPZuid) gereed zijn.

Verduurzamen overheidsvastgoed

De inzet van de provincie op het verduurzamen van overheidsvastgoed van haar gemeenten is onlangs via de BEA actietafel 'Voorbeeldige overheid' opgestart. Verwacht wordt dat een klein aantal gemeenten al voor 2020 resultaten zullen boeken. Echter, de norm dat 100% van de gemeenten in 2020 maatregelen heeft genomen zal waarschijnlijk niet worden gehaald. De verwachting is dat de verduurzaming van overheidsvastgoed (met name van de hoofdkantoren) de komende jaren een flinke boost gaat krijgen door de label-C-verplichting voor kantoren. Er wordt regelgeving voorbereid die voorschrijft dat alle kantoren groter dan 100m² uiterlijk in 2023 energielabel C dienen te hebben (Ministerie van BZK, 2016). Deze verplichting is ook op kantoren van overheidsinstellingen van toepassing. Verwacht wordt dat hierdoor de kennisbehoefte van gemeenten zal toenemen. De actietafel kan een belangrijke rol vervullen in het voorzien in deze kennis behoefte. De provincie probeert middels innovatieve aanbestedingen te laten zien hoe overheidsgebouwen kunnen worden verduurzaamd. Hierbij wordt gekeken naar het plaatsen van zonnepanelen op provinciaal vastgoed en ESCO-achtige aanpakken bij onder andere het verduurzamen van sportaccommodaties. Er wordt verwacht dat deze projecten in 2020 zijn afgerond. Afhankelijk van het succes van deze ESCO-constructies kan dit ook daadwerkelijk als voorbeeld dienen voor andere gemeenten. Voor het opstellen van servicecontracten is specifieke kennis vereist die gemeenten niet allemaal zelf in huis hebben. Wanneer deze kennis niet eenvoudig te verkrijgen is bij buurgemeenten of andere overheden is de kans groot dat kleine gemeenten zelf niet voor zo een constructie kiezen.



Brabantstad als Zukunftstadt

Dit ontwikkelpad zet in op disruptie en is nog pas net gestart. Om deze reden is het niet mogelijk om de resultaten al goed te beoordelen.

2.3 Smart and Green mobility

Noord-Brabant is een aantrekkelijke regio voor elektrische mobiliteit door het innovatieve klimaat. Daarnaast zit 50% van de Nederlandse automotive sector in Brabant. In het Uitvoeringsprogramma heeft de provincie dan ook de ambitie neergezet om in 2020 100.000 elektrische voertuigen in Brabant te hebben (dit is 10% van alle personenauto's). Dit gebeurt mede door de inzet op de realisatie van een laadinfrastructuur en zero-emissiebussen. Tabel 7 toont de KPI's met normen die hiervoor zijn opgesteld.

Tabel 7 Smart en green mobility: KPI's en normen

	KPI	Norm
Aandeel in overall doelstelling (6% energiebesparing, 14% hernieuwbare energie)		- 1,5% energiebesparing - 2,5% hernieuwbare energie
Duurzame mobiliteitsoplossingen krijgen de ruimte in Brabant	Zero-emissie openbaar vervoer in Brabant	25% in 2020 100% in 2026
	Een dekkend netwerk van publieke laadinfrastructuur voor elektrisch rijden	10.000-12.000 (semi) publieke laadpunten in 2020
	Aantal elektrisch aangedreven voertuigen in Brabant stijgt	100.000 voertuigen in 2020
	Aantal pilots gericht op de integratie van duurzaam opwekken, energieopslag en slim laden	Minimaal 3 grootschalige pilots

Omdat de totale besparing niet alleen afhankelijk is van de besparing van elektrische voertuigen, maar ook van besparing bij voertuigen met brandstofmotoren is het lastig om de voortgang op deze norm te evalueren.

2.3.1 Vertaling Uitvoeringsprogramma naar uitvoeringspraktijk

Om invulling te geven aan het Uitvoeringsprogramma wordt er in de uitvoeringspraktijk ingezet op drie ontwikkelpaden waarbinnen concrete project gedefinieerd zijn. Onder de tabel beschrijven we deze ontwikkelpaden.

Tabel 8 Ontwikkelpaden binnen het versnellingspad smart en green mobility

Groeï naar 100.000 elektrische voertuigen in 2020 innovatie en kennisdeling in niches	Laadinfra (10.000 laadpunten in 2020)
	Zero-emissiebussen
	Kennisdeling heavy dutyvervoer (vrachtwagens)
	Studententeams en open innovatie
Grootschalig autonoom rijden en streaming mobility	Energiek Brabant deelt auto's: pilots en koppeling aan grootschalige programma's
	Aanpassen wet- en regelgeving
	Sociale innovatie

Groei naar 100.000 elektrische voertuigen in 2020 innovatie en kennisdeling

Op dit moment rijden er in heel Nederland ruim 100.000 elektrische voertuigen. De provincie heeft op eenzelfde aantal in 2020 ingezet. Dit is een ambitieus, want in een studie van Ecofys (Ecofys, 2016) wordt de verwachting geschetst van landelijk 133.000 elektrische voertuigen in 2020 (conservatief scenario) dat kan oplopen naar 327.000 elektrische voertuigen in Nederland in een optimistisch scenario.

De provincie is bezig om invulling te geven aan het zogenaamde 100.000-voertuigenplan. De provincie onderzoekt hierbij of de doelstelling haalbaar is en wat ze moet doen en of en hoe ze hier dan in moet investeren. De uitwerking van het 100.000 voertuigenplan is in het najaar van 2017 gereed. Na het vaststellen van het 100.000 voertuigenplan werkt de provincie volop aan de uitvoering van de verschillende onderdelen van het plan. De provincie heeft er bewust voor gekozen om bij het stimuleren van elektrisch rijden in te zetten op het realiseren van publieke laadinfrastructuur. De beschikbaarheid van laadinfrastructuur speelt een belangrijke rol bij potentiële EV-rijders om een elektrische auto te kopen en voor de auto-industrie om in te zetten op het ontwikkelen en aanbieden van elektrische auto's. De provincie organiseert de laadpunten voor een grote groep gemeenten in Brabant en sinds kort ook voor Limburg.

Aanvullend stelt de provincie met de B5-gemeenten en andere gemeenten een programma op voor het stimuleren van innovatieve laadoplossingen en -diensten. Een ander spoor waaraan gewerkt wordt is dat van wet- en regelgeving. De provincie richt zich met kennis en lobby op de Rijksoverheid om belemmeringen die ze tegenkomt in de praktijk bij stappen in de energietransitie weg te nemen.

Laadinfra (10.000 laadpunten in 2020)

Een belangrijk pijler van de provincie om de groei naar elektrische voertuigen te realiseren is dus het realiseren van een dekkend netwerk van een publieke laadinfrastructuur van 10.000 laadpunten. Deze aanpak wordt ook onderschreven in de studie van Ecofys waarin de volgende aanbeveling is opgenomen: *Zet tot 2020 in op een stijging van publieke (inclusief semipublieke) laadpunten. Zorg wel dat de groei niet sneller gaat dan de groei van elektrische voertuigen om de business case niet te ondermijnen.*

Bij de realisatie van de laadpunten vervult de provincie verschillende rollen:

- De provincie ontwikkelde 395 laadpunten in eigen beheer (als eigenaar). De provincie heeft hier dus de rol van 'ondernemer' genomen. Dit is waardevol gebleken om knelpunten in beeld te krijgen en om innovaties te kunnen testen. Er wordt nu gekeken of deze laadpunten nog in eigen beheer moeten blijven. De provincie wil uiteindelijk alleen voorwaarde scheppend bezig zijn en de uitrol overlaten aan de markt. Hier is al een begin mee gemaakt met de recente aanbesteding (zie volgende punt).
- De provincie heeft recent een aanbesteding gedaan voor 2.000 laadpunten. Nuon-Heijmans heeft deze concessie gegund gekregen om laadpunten te realiseren en exploiteren. Dit gebeurt zonder financiële bijdrage van overheden en tegen een aantrekkelijk laadtarief voor de klant.

Ondanks het aanbestedingsresultaat kan nog niet worden geconcludeerd dat de businesscase voor publieke laadinfrastructuur sluitend is. De verwachting uit de studie van Ecofys (Ecofys, 2016) is dat rond 2020-2021 een groot aantal automerken en -typen op de markt is met een grote actieradius en tegen een aanschafprijs die kan concurreren met die van andere auto's. Rond die periode wordt de start van een grote groei van het aantal elektrische auto's en daarmee ook laadmogelijkheden verwacht.

Zero-emissiebussen⁵

Er lopen verschillende pilots (3 elektrische bussen in 's-Hertogenbosch, 2 waterstofbussen in Eindhoven en 43 18 m elektrische bussen in Eindhoven, dit laatste is de grootste elektrische busvloot van Europa). Hierbij is samenwerking gezocht met onder ander Arriva, Hermes de industrie van bussen-leveranciers en ontwikkelaar van laadinfra en de Brabantse Ontwikkeling Maatschappij (BOM). Deze pilots lopen zeer voorspoedig waardoor opschaling mogelijk is gebleken. Om deze opschaling ook daadwerkelijk te realiseren stelt de provincie in alle aankomende concessies de eis dat er 100% elektrische bussen ingezet moeten worden richting 2025.

Kennisclustering heavy duty

Op dit gebied is de rol van provincie beperkt, het zogenaamde 'trekkerschap' moet uit de sector zelf komen. De provincie brengt hier met name haar kennis over elektrische bussen in het kenniscluster. AutomotiveNL⁶ heeft een belangrijke rol in dit cluster en wordt o.a. via inzet van de BOM ondersteund door de provincie Noord-Brabant. Daarnaast participeert provincie in een Europese aanvraag om samen met een aantal andere regio's in Nederland capaciteit en kennis te organiseren voor het stimuleren van zero-emissie zwaar vervoer (LIFE IP, Brandstoffenvisie). Als dat project doorgaat is er vanaf 2018 capaciteit beschikbaar om dit onderdeel goed op te pakken.

Studententeams en open innovatie

De TU/e heeft veel aandacht voor dit onderwerp, veel studenten en hoogleraren zijn betrokken bij dit onderwerp en bij de provincie. Er lopen ook meerdere onderzoeken. De provincie heeft een accountmanager die contact houdt met de teams, er zijn studenten die bij provincie stages doen of afstuderen, en verder biedt de provincie een podium en een netwerk. Mooie voorbeelden van projecten die bij de TU/e lopen zijn hier de Stella (een 'zonne-auto') en Nova (een elektrische auto van biocomposiet).

Grootschalig autonoom rijden en streaming mobility

Het tweede ontwikkelpad zet in op grootschalig autonoom rijden en streaming mobility. Er zijn zeer veel ontwikkelingen en innovaties op het gebied van autonoom rijden en deelauto's. De provincie geeft daar met drie concrete acties en pilots invulling aan.

⁵ Zero-emissiebussen zijn in de praktijk veelal elektrische bussen. De energieopslag is ofwel in de vorm van een accu, ofwel in de vorm van waterstof, die in de bus wordt omgezet in elektriciteit.

⁶ AutomotiveNL is de clusterorganisatie van de Nederlandse automotive industrie, mobiliteitssector en automotive onderwijs met meer dan 160 leden.



Energiek Brabant deelauto's: pilots en koppeling aan grootschalige programma's

Er komt een grote pilot in Brabant voor autonoom rijden, 'MobilityMoveZ'. Elektrisch vervoer is een onderdeel van deze grootschalige testomgeving. Na een marktconsultatie in het voorjaar van 2017 wordt nu de aanbesteding voor MobilityMoveZ voorbereid. MobilitymoveZ.NL moet private én publieke partijen inzicht geven in kansrijke mobiliteitsconcepten en in beeld brengen welke condities nodig zijn voor opschaling.

Daarnaast is er een tendens van autobezit naar autodelen en in een groter kader een ontwikkeling naar Mobility as a Service (MaaS). De provincie richt zich daarbij op het stimuleren van pilotprojecten die deze nieuwe mobiliteitsconcepten uittesten en op het helpen bij het organiseren van een platform waarbij aanbieders van vervoerconcepten in contact worden gebracht met de afnemers/klanten van mobiliteit. Er zijn in de provincie veel aanbieders actief en de provincie heeft samen met deze partijen geïnventariseerd wat er nodig is om te kijken hoe het concept van deelauto's verder gebracht kan worden. De uitkomst van dit traject is dat er een platform/app ontwikkeld wordt om vraag en aanbod bij elkaar te kunnen brengen. Deze uitwerking wordt ondersteund door de provincie doordat de provincie een deel van de kosten betaald voor de verdere uitwerking van het plan. Er is geen ondersteuning voor individuele projecten

Een andere pilot is zon-PV i.c.m. laadpunten. Er is nu een project gestart in Haaren. Hier betaalt de provincie mee door de projectmanager te financieren en brengt daarnaast kennis en netwerk in. EV's worden daar geladen met zonne-energie van een energiecorporatie.

Ook op Strijp S worden deelauto's gekoppeld aan zonne-energie (vergelijkbare rol provincie, meebetalen). Dit zijn beide kleinschalige projecten. Er zijn daarnaast nog twee grootschalige plannen in de pijplijn: een voortbouwend op jouwenergiemoment in Breda (energiemaatregelen Enexis, laadinfra en koppelen met zon-PV) en een case voor zon-PV met restcapaciteit op gemeentelijke gebouwen: restcapaciteit dan inzetten voor de laadpunten. Bij deze laatste twee neemt de provincie de rol als projectleider/organisator.

Aanpassen wet- en regelgeving

Knelpunten die de provincie ervaart gedurende de pilots (ook bij de eerder beschreven projecten rondom laadpunten) worden opgenomen met de Rijksoverheid. Concreet loopt hier het FUSE-project, waarbij de provincie met andere regio's en een aantal vooraanstaande experts aan de hand van voorbeelden voorstellen doet richting de Rijksoverheid om de wet- en regelgeving aan te passen.

Sociale innovatie

Binnen dit ontwikkelpad is sociale innovatie expliciet opgenomen. Een voorbeeld hiervan is deelauto's waarbij de laadcapaciteit is gekoppeld aan lokale zon-PV, dit zijn vaak initiatieven die van onderaf komen (vanuit de wijken bijvoorbeeld). In Paragraaf 2.7 gaan we verder in op sociale innovatie.

2.3.2 Knelpunten en verbeterpunten

Knelpunten die bij het uitrollen van de laadinfra naar voren komen, zijn onder andere beperkingen die op dit moment vanuit de landelijke wet- en regelgeving gelden. De informatie uit de pilots is dus zeer waardevol om de belemmeringen in de wet- en regelgeving te signaleren en adresseren.

2.3.3 Beoordeling van effectiviteit en voortgang

De resultaten van dit versnellingspad zijn goed. De provincie pakt haar rol in het realiseren van de laadpunten (eerst zelf ontwikkelen en daarna overdragen aan de markt) en zet serieuze stappen binnen de concessie voor bussen. Beide resultaten zijn concreet.

Uit cijfers van RvO (RvO, 2017) blijkt dat er in november 2016 ruim 25.000 elektrische voertuigen in de provincie rijden. Hiervan zijn ruim 20.000 voertuigen personenauto's (overige voertuigen zijn bedrijfsauto's, motorfietsen, brommers en snorfietsen). In heel Nederland reden er eind 2016 ruim 115.000.

Het aandeel van de provincie Noord-Brabant hierin is dus +/- 22%. Daarnaast staan er ruim 1.200 publieke laadpunten in Noord-Brabant (voor heel Nederland zijn dit er ruim 11.700, aandeel van de provincie is dus ruim 10%). De provincie scoort dus goed in de landelijke statistieken.

De doelen voor 2020 zijn ambitieus, 10.000 laadpunten en 100.000 elektrische voertuigen. Er zijn op dit moment geen cijfers bekend over concrete additionele aantallen voor elektrische auto's in de toekomst. Wel is bekend dat er 2.000 laadpunten bij zullen komen (alleen laadpunten an sich brengen geen energiebesparing met zich mee). Wel is het heel concreet dat alle concessies tot 2025 inzetten op elektrische bussen. Het aantal elektrische bussen in de provincie zal hierdoor stijgen van 46 bussen nu (excl. de twee waterstofbussen) naar ca. 100 bussen in 2020 en ca. 600 bussen in 2025 als het gehele openbaar vervoer in Brabant zero emissie is.

2.4 Energieneutrale industrie

Het versnellingspad 'energieneutrale industrie' is het grootste versnellingspad binnen het Uitvoeringsprogramma. Zowel financieel (6 miljoen euro) als qua bijdrage aan de energiebesparing en hernieuwbare energie. In Tabel 9 zijn de KPI's en de normen uit het Uitvoeringsprogramma opgenomen.

Tabel 9 Energieneutrale industrie: KPI's en normen

	KPI	Norm
Aandeel in overall doelstelling (6% energiebesparing, 14% hernieuwbare energie)		- 2,5% energiebesparing - 6,5% hernieuwbare energie
Grootschalig inzet van de industrie op het verduurzamen van het energiegebruik.	Duurzame opwekking en energiebesparing maken structureel deel uit van vergunning- en handhavingsafspraken die overheden in Brabant met bedrijven maken	In 50% van de vergunningen zijn in 2020 maatregelen opgenomen
	Stimuleren van best practices en handhaven op wettelijke bepalingen wordt in aanvullende governanceafspraken gemaakt	
	Met de grote Brabantse Energiegebruikers werken we samen aan een verduurzaming van de bedrijfsvoering (bijvoorbeeld door het uitwisselen van reststromen)	We sluiten met minimaal 20 bedrijven (coalities) een samenwerkingsovereenkomst tot verduurzaming

Het aandeel energiebesparing in deze norm bevat zowel besparing op huidig energiegebruik in de sector als besparing op de groei van industrie. Het is daarom niet mogelijk om de voortgang op deze norm te evalueren, wel is het mogelijk om de behaalde resultaten ten opzichte van 2015 inzichtelijk te maken.

2.4.1 Vertaling Uitvoeringsprogramma naar uitvoeringspraktijk

In het Uitvoeringsprogramma wordt ook ingezet op warmte en geothermie. Hier zijn echter geen aparte KPI's en normen voor opgesteld. Wel speelt het een belangrijke rol in de uitvoeringspraktijk en er zijn dan ook duidelijke ontwikkelpaden voor geformuleerd. Deze zijn opgenomen in Tabel 10.

Tabel 10 Ontwikkelpaden binnen het versnellingspad energieneutrale industrie

Energiebesparing in de industrie	Besparing warmte in technische installaties
	Energie in de milieuvergunning
	Brabantse bedrijvencoalities voor verduurzaming
Warmte en geothermie	Warmteplan: inrichten governance
	Warmteplan: realisatie EnergiewebXL
	Geothermie
Inzet op disruptie	Doorbraak technologie

Energiebesparing in de industrie

Om energiebesparing in de industrie te realiseren zet de provincie voor een groot deel in op haar rol als toezichthouder en handhaver. De projecten die hieronder vallen zijn:

- besparing warmte in technische installaties;
- energie in de milieuvergunning;
- opzetten van Energie-Prestatie-Keurmerk (EPK) in relatie tot efficiënter toezicht.

Daarnaast loopt een project waarin een Brabantse bedrijvencoalitie gevormd is.

Besparing warmte in technische installaties

Er is een pilot opgezet voor 60 bedrijven/utiliteitsgebouwen om hun technische installaties beter in te stellen. Bedrijven krijgen de mogelijkheid aangeboden om, in plaats van de reguliere controle vanuit de omgevingsdienst, te kiezen voor deelname aan dit project. Er komen dan een energieadviseur en een technisch installateur langs om te adviseren over de technische systemen en om te kijken of de systemen goed zijn afgesteld. Zo niet, dan kan dit direct worden aangepast. Op dit moment is het projectplan afgerond om de uitbesteding van de uitvoering aan FEDEC (Federatie van Energieconsultants) te regelen.

Energie in de milieuvergunning

De provincie heeft in 2016 een doelopdracht uitgezet bij de drie omgevingsdiensten in de provincie (OMWB (West-Brabant), ODBN (Brabant-Noord), ODZOB (Zuid-Oost-Brabant) om de vergunningverlening, het toezicht en de handhaving bij de bedrijven die onder provinciaal bevoegd gezag vallen (+/- 300 bedrijven) te intensiveren. De provincie zet hierbij in op het gebied van energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar. In deze doelopdracht zijn concrete taken aan de omgevingsdiensten gegeven en is er financiering voor beschikbaar gesteld.

De concrete taken zijn:

- Beoordelen van alle Energie-Efficiency-Plannen (EEP's) van de MJA3-inrichtingen⁷ die voor de periode 2017-2020 opgesteld worden. De EEP's komen binnen bij RvO, waarna RvO ze beoordeeld en vervolgens incl. beoordeling en positief dan wel negatief advies doorstuurt naar de omgevingsdiensten. De omgevingsdienst kijkt vervolgens of ze tot dezelfde beoordeling komt en of het advies wordt overgenomen. Bij een negatief advies moet het EEP aangepast/verbeterd worden.
- 20% van de EEP's wordt diepgaander door een energiespecialist van de OMWB gecontroleerd en wordt inhoudelijk beoordeeld.
- Alle energie-audits van de EED-inrichtingen⁸ worden binnen acht weken na binnenkomst beoordeeld.
- Van de overige bedrijven (dus niet MJA3-MEE of EED) wordt de milieuvergunning gecontroleerd om te bepalen of het aspect 'energie' op een adequate manier in de Omgevingsvergunning geborgd is.

Voor de omgevingsdiensten zijn dit aanvullende taken bovenop het reguliere takenpakket. Dit wil zeggen dat de omgevingsdiensten deze taken voorheen niet uitvoerde. De omgevingsdiensten zijn gestart met de uitvoering van deze taken en hieronder is kort de status beschreven:

- Beoordelen van alle EEP's van de MJA3-inrichtingen; De EEP's voor de periode 2017-2020 hebben vertraging opgelopen. Ze komen nu pas bij de omgevingsdiensten binnen, waarna de beoordeling nog moet beginnen.
- 20% van de EEP's wordt diepgaand gecontroleerd (acht stuks). Dit is net gestart, van de eerste twee EEP's die gecontroleerd zijn is er één afgekeurd. Het is nog niet bekend wat de beoordeling van de rest van de EEP's zal zijn.
- Alle energie-audits van de EED-inrichtingen worden beoordeeld. De indiening loopt vertraging op o.a. door enkele onduidelijkheden in landelijke wet- en regelgeving (welke bedrijven zijn precies EED-inrichtingen).
- Het project om de milieuvergunningen te controleren loopt, en uit de eerste resultaten blijkt dat veel vergunningen geactualiseerd moeten worden. Uitvoering van ambtshalve aanpassingen vindt plaats binnen de aanvullende opdracht tot het budget is benut. Indien een restant over blijft worden deze meegenomen in het werkprogramma voor 2018.

Een ander speerpunt waar de provincie op inzet binnen het traject energie in de milieuvergunning is het onderzoeken van de mogelijkheden van het nieuwe instrument Energie Prestatie Keuring (EPK). Het doel hiervan is dat energiebesparing voor de bedrijven eenvoudiger wordt, en dat het toezicht en de handhaving efficiënter ingericht kunnen worden. De EPK is bedoeld voor ca. 200.000 bedrijven die moeten voldoen aan de Wet milieubeheer en onder het Activiteitenbesluit vallen. Deze bedrijven vallen voor het overgrote deel onder het bevoegd gezag van de gemeenten. Met de EPK komt er voor deze bedrijven onder meer een digitale tool beschikbaar. Daarmee kunnen zij een energiemeting doen en een besparingsplan opzetten. De EPK maakt het ook veel makkelijker voor bedrijven om te voldoen aan de voorschriften voor energiebesparing in de Wet milieubeheer (RvO, 2017).

⁷ Bedrijven die deelnemen aan de MeerJarenAfspraak energiebesparing. In de praktijk zijn dit de grotere energieverbruikers, na de bedrijven die vallen onder de CO₂-emissiehandel

⁸ European energy efficiency directive; daar vallen de bedrijven onder met een middelgroot energieverbruik.

Er zijn twee bijeenkomsten geweest met de B5 (op ambtelijk niveau) over gebruik en de voordelen EPK. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de EPK ligt veelal bij de gemeenten (uitvoering ligt bij de omgevingsdiensten). De provincie wil dit proces faciliteren door een aanpak te ontwikkelen die opgepakt kan worden door de gemeenten. Er wordt gedacht aan een menukaart voor modellen, aangezien de ervaring van de provincie is dat veel gemeenten het op eigen wijze willen doen. Ook wordt gedacht aan branche-gerichte (of bedrijventerreingerichte) projecten die interessant zijn voor grotere groepen. Dit traject duurt nog wel een jaar. De eerste pilot kan eind 2018 gestart worden mits er genoeg animo is.

Brabantse bedrijvencoalities voor verduurzaming

Naast het traject dat inzet op toezicht en handhaving is ook het Platform Brabantse Energy Leaders (BELgroep) opgericht. Op 4 juli is de officiële kick-off. Daar zijn waarschijnlijk minder dan de 20 bedrijven in KPI genoemd staan, bij betrokken maar er kunnen ook samenwerkingen gezocht worden buiten de BELgroep om. Binnen de BELgroep gaat het in eerste instantie om energie-management. De bedrijven zijn wel op duurzaamheid gericht, maar op het gebied van energie-management is nog veel te winnen. De bedrijfsbesturen leggen hun prioriteit vaker bij iets zichtbaars zoals windmolens.

Warmte en geothermie

Warmte is de belangrijkste energievraag van de industrie. Om deze reden werkt de provincie Noord-Brabant middels een warmteplan aan verschillende projecten om de warmtehuishouding te verduurzamen.

Warmteplan: inrichten governance

In dit warmteplan zijn zes projecten benoemd. Drie van deze projecten zijn hierboven al beschreven (afstellen apparatuur utiliteitsbouw, handhaving Wet milieubeheer en nul-op-de-meter). De andere drie projecten staan hieronder beschreven.

Voor het inrichten van de governance rondom warmte is er een warmtetafel opgericht. Hier komen verschillende partijen (vragers en aanbieders van warmte, netbeheerders) bij elkaar om kennis en ervaringen uit te wisselen en partijen met elkaar te verbinden (zie ook Paragraaf 2.7). Deze tafel is inmiddels één keer bij elkaar gekomen.

Warmteplan: realisatie EnergiewebXL

Voor de omgeving van Moerdijk wordt er gewerkt aan een warmtenet. Dit net betreft allereerst een verbinding tussen een suikerfabriek en de warmteafnemers in Nieuw Prinsenland, maar hiernaast wordt ook gekeken om een verdere verbinding te leggen met industrie in en rondom Moerdijk. De provincie heeft in een Letter of Intent met Enexis afgesproken om samen dit warmtenet te ontwikkelen. Het is nog niet duidelijk hoe de samenwerking concreet vorm gaat krijgen, en wie welke verantwoordelijkheden krijgt. Er wordt op dit moment gekeken naar mogelijke businesscases en organisatievormen.

Geothermie

Samen met Brabant Water, het Energiefonds, Hydreco, de gemeenten Helmond, Tilburg en Breda en de andere partners van de Green Deal geothermie werkt de provincie aan een businesscase voor geothermie. Concreet wordt gewerkt aan vijf geothermieprojecten in Brabant.

Het Energiefonds Brabant en Hydreco hebben hiervoor de Geothermie BV opgericht, die optreedt als projectontwikkelaar. Voor het eerste project is SDE+ subsidie aangevraagd. Als deze wordt toegekend start dit jaar de realisatie. Daarna is de planning één project per jaar er aan toe te voegen. Om in Oost-Brabant projecten te starten is het plan om een seismisch onderzoek uit te voeren in Brabant om de onzekerheid van de boring en opbrengst te verkleinen. De provincie is (mede)financier van dit onderzoek, tezamen met de Rijksoverheid en het bedrijfsleven.

De eerste geothermiebron is dit najaar gepland door een particulier initiatief (Visser&Smit Hanab) in Zevenbergen. Deze bron heeft een capaciteit van ca. 5MW. In 2018 staat een geothermiebron in Tilburg in de planning (13 MW), en de verwachting is dat hier een jaar later nog een bron aan kan worden toegevoegd (13 MW). Hiernaast zijn er plannen voor het slaan van een eerste ultradiepe geothermiebron (20 MW). Wij verwachten echter niet dat deze bron in 2020 reeds gerealiseerd zal zijn. Daarom is deze bron niet meegerekend in de totalen voor 2020.

Verduurzamen warmtenetten Amernet

Ennatuurlijk onderzoekt, samen met gemeenten, warmteleveranciers en -afnemers opties om het Amernet verder te verduurzamen. Doel is een toekomstige warmtevoorziening die volledig duurzaam is en breed gedragen is. Zij hanteren hierbij de volgende doelen voor het jaar 2024:

- 30 MW lokale duurzame bronnen op het net in te voeden;
- realisatie van buffercapaciteit om de flexibiliteit van het net te vergroten;
- verlaging van de temperatuur van het warmtenet.

Gedacht wordt aan een combinatie van restwarmte van bedrijven, geothermie en eventueel zonthermisch.

Inzet op disruptie

In dit speerpunt energieneutrale industrie is disruptie een belangrijk spoor en dan ook expliciet als ontwikkelpad gedefinieerd. Hier is nu nog onvoldoende structureel aandacht aan gegeven. Het is met name van belang om de doelen richting 2050 te halen. Hier is namelijk een grote ommezwaai voor nodig, waarbij de vraag is: *welke rol heeft de industrie in 2050?* Het Uitvoeringsprogramma richt zich nu nog erg op het verbeteren van de status quo.

Naast energieinstrumentarium heeft de provincie wel ook Innovatie-instrumentarium. Met het Innovatiefonds Brabant wil de provincie samen met particuliere investeerders financiering creëren voor innovatieve mkb-bedrijven en (kennis)instellingen. De provincie is op dit moment bezig met een traject om via de NIA en EIB een financieringsfaciliteit in de provincie operationeel te krijgen welke gericht is op industriële groeiers. De analyse is daarbij dat de eerste stap voor nieuwe innovaties goed afgedekt is, maar met name op het gebied van doorgroei van kapitaal voor volwassen technieken er nog stappen te maken zijn.

2.4.2 Knelpunten en verbeterpunten

Belemmerende factoren voor het ontwikkelpad op het gebied van vergunningverlening en handhaving is dat toezicht moeilijk is omdat het specialistenwerk is. Niet alle kennis is hiervoor aanwezig bij omgevingsdienst en provincie en het blijkt in praktijk ook soms erg lastig om de terugverdientijd te bepalen. Flexibiliteit (bv rekening houden met vervangingsmomenten) in de erkende maatregellijst maakt het ook lastig en kost veel werk.

Daarnaast is het beeld van de provincie dat de opdracht richting de omgevingsdienst sterker kan, maar dan moet er wel de wil zijn om strakker te handhaven. Mede ook omdat de provincie verder wil dan enkel de wettelijke eisen met betrekking tot energiebesparing, en dan is het noodzakelijk om de bedrijven mee te krijgen. Te strenge handhaving kan dan averechts werken.

Er is nog heel veel energiebesparing te realiseren, ook bijvoorbeeld door het project rondom energiemangement bij de grotere bedrijven. Het probleem hier is dat de energieprijzen erg laag zijn, waardoor er geen externe incentive is voor de bedrijven om energie te besparen. Er is ook geen integraal beleid bij inkoop, inkoop kijkt bijv. naar goedkoopste ketel maar niet naar het energiegebruik. Voor de provincie zijn de investeringsbeslissingen moeilijk te sturen. Het betreft vaak internationale bedrijven die vanuit hun hoofdkantoor in het buitenland gestuurd worden.

Om echt doorbraken te realiseren richting een energieneutrale industrie zijn vergaande veranderingen en innovaties nodig. Met de huidige ontwikkelpaden wordt dat niet gerealiseerd. Hiervoor is een ambitieus industriebeleid nodig. Echter, we constateren dat dit op dit moment ook nog op landelijk niveau ontbreekt. Wel zijn er verschillende partijen aan het nadenken over de toekomst van de industrie in Nederland. De provincie kan hier wellicht bij aansluiten.

2.4.3 Beoordeling van effectiviteit en voortgang

Energiebesparing in de industrie

Van de projecten op het gebied van energiebesparing in de industrie zijn nog geen concrete resultaten binnen, maar deze projecten lopen en gaan naar verwachting wel voor 2020 resultaat opleveren. De omgevingsdienst geeft aan dat de opdracht goed doordacht is en dat alle belangrijke elementen erin zitten. De provincie pakt hierin haar verantwoordelijkheden als bevoegd gezag. Ze hebben hoge ambities en een actieve houding. De belangrijkste te verwachte resultaten zijn:

- Besparing warmte in technische installaties: de bedrijven die hiervoor in aanmerking komen hebben minimaal een energievraag van meer dan 100.000 kWh of 50.000 m³ gas. De verwachting is dat er middels deze relatief kleine ingreep 15% energie bespaard kan worden. Dit is dus al snel 450.000 m³ gas. Budget is voor 60 bedrijven beschikbaar, het gaat om bedrijven die niet onder het bevoegd gezag van de provincie vallen (maar onder gemeente). Nu betaalt provincie nog i.c.m. toezicht. De provincie wil de incentives evalueren en dan kijken hoe het verder ingericht wordt. Uiteindelijk is het doel dat de bedrijven het zelf zonder subsidie gaan oppakken. RvO wil meekijken hoe er meer uitgehaald kan worden. Het gaat immers om relatief makkelijke ingrepen bij technische installaties en laaghangend fruit met zeer korte terugverdientijd. Het gaat dus vooral om stimuleren. Een sterk punt van dit project is dat zowel energieadviseurs en installateurs samenwerken. Hierdoor vindt er ook kennisoverdracht plaats richting de installateurs welke ook buiten dit project gebruikt kan worden. Het is dus aannemelijk dat er via deze spin-off meer gas bespaard wordt buiten dit project om. Dit is echter heel lastig te kwantificeren.
- Energie in de milieuvergunning: uit eerdere studies is gebleken dat er bij bedrijven nog zo'n 10-20% aan energie te besparen is als zij maatregelen nemen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar. Het totale energieverbruik van de 300 bedrijven die onder het bevoegd gezag van de provincie vallen is niet exact bekend bij de omgevingsdienst.

Om toch een indicatie te kunnen geven gaan we ervan uit dat 50% van de industriële inrichtingen (80 PJ in totaal) onder het provinciaal bevoegd gezag vallen. Van de 40 PJ die in Brabant door de industrie (onder provinciaal bevoegd gezag) gebruikt worden kan dus +/- 4 PJ bespaard worden, mits alle bedrijven alle maatregelen voor 2020 treffen. Dit is niet aannemelijk, dus gaan we uit van 50% hiervan, dus 2 PJ.

- Voor het besparingspotentieel van de BELgroep kijken we naar vergelijkbare projecten in Overijssel en Gelderland (Ecogroep), hieruit blijkt dat bij 10% besparing gerealiseerd kan worden. Dit lijkt erg hoog en de verwachting van de provincie is dat het om enkele procenten zal gaan. We gaan hier daarom uit van een besparing van 5%. Het totale energieverbruik van de BELgroepleden (waarvan dit bekend is is +/- 12 PJ. Een besparing van 5% is dus 0,6 PJ.

Warmte

Er wordt veel gerealiseerd in dit versnellingspad. De provincie pakt hierbij een rol van verbinder, garantsteller, financier van het vooronderzoek zoals seismologische studies, en is ook een partner in het daadwerkelijk uitvoeren van projecten, zoals het geval is bij Energieweb XL.

De warmtetafel is tot op heden één keer bij elkaar gekomen, maar wordt positief ervaren. Opgemerkt wordt dat er een overlap is tussen de verschillende projecten binnen het thema warmte. Zo komen geothermieprojecten ten goede aan het verduurzamen van het Amernet, en wordt er zowel bij Energieweb als bij het verduurzamen van het Amernet gesprekken gevoerd met Attero. De warmtetafel kan de relatie tussen deze verschillende projecten bewaken.

Op dit moment zijn er nog geen daadwerkelijke projecten gerealiseerd, maar er staan veel projecten op het punt van starten. Tot aan 2020 gaat het om de volgende projecten:

- Energieweb XL: Het plan is om in 2019 de warmteleiding naar de suikerunie te hebben gerealiseerd (0,2 PJ). Andere projecten komen naar verwachting na 2020.
- Geothermie: In 2020 zijn er drie bronnen gereed met een totale capaciteit van 31 MW (0,6 PJ).
- Verduurzamen van het Amernet middels lokale en duurzame bronnen. Hier zit een overlap in met Geothermie (14MW). Uitgegaan wordt dat hiermee de hernieuwbare energieopwekking in de ambities van Ennatuurlijk tot aan 2020 reeds zijn opgenomen in de berekeningen.
- Hiernaast zal de Amercentrale in 2020 al grotendeels op biomassa draaien. Dit levert 2,4 PJ hernieuwbare warmte.

2.5 Sustainable energy farming

In het Uitvoeringsprogramma is sustainable energy farming (SEF) omschreven als “de winning van energie uit natuurlijke processen (waaronder wind & zon) waarbij de kwaliteit van leven in de driehoek People, Planet en Profit toeneemt en de kwaliteit van bodem, water en lucht verbetert”.

Het is financieel gezien samen met Energie Landschappen de kleinste lijn in het programma (1,5 miljoen euro voor 2016-2017). Tabel 11 toont de concrete KPI's met normen die zijn opgesteld voor SEF.

Tabel 11 Sustainable Energy farming (SEF): KPI's en normen

	KPI	Norm
Aandeel in overall doelstelling (6% energiebesparing, 14% hernieuwbare energie)		Wordt meegenomen bij Energieke landschappen.
Brabant bedenkt, maakt en deelt nieuwe vormen van hernieuwbare energie uit natuurlijke processen.	Met SEF wordt met betrokkenen een kennis-cluster ontwikkeld waarbij niet alleen gedacht, maar ook daadwerkelijk uitgevoerd en gedeeld wordt.	Minimaal 10 initiatieven zijn binnen de Brabantse kennis-clusters ontwikkeld in 2020.
De agrarische sector en bedrijven in de regio krijgen een positief imago naar haar omgeving door o.a. energielevering aan haar omgeving.	De agrarische sector en bedrijven (terreinen) leveren hernieuwbare energie aan haar omgeving en bieden opslag t.b.v. energie voor wijken en inwoners. Ook verduurzamen agrarische bedrijven hun bedrijfsvoering door zero-emission landbouw/landbewerking.	De provincie initieert en ondersteunt via haar instrumentarium (o.a. via UBA, POP en dit Energieprogramma) minimaal 15 duidelijk zichtbare projecten in 2020, als opmaat voor grotere uitrol.

2.5.1 Vertaling Uitvoeringsprogramma naar uitvoeringspraktijk

De invulling en uitvoering van dit versnellingspad wordt uitgevoerd door Werkplaats de Gruyter, het is de bedoeling dat het versnellingspad hier in zijn geheel belegd zal worden. Werkplaats De Gruyter voert een resultaatgericht innovatieproces met waterschappen, natuurbeherende organisaties, agrarische bedrijven en de samenleving. Bij de uitvoering zijn jonge professionals vanuit technasia, mbo, hbo en universiteiten betrokken. Het gaat over resultaten bereiken, kennisontwikkeling en deling en komen tot opschaling. De eerste initiatieven zijn hieronder beschreven onder 'organiseren van praktijken/experimenten'.

Voor de uitvoering is er een nadere invulling gegeven aan het Uitvoeringsprogramma. De focus op de agrarische sector is verbreed naar een focus op de groene sector (agrarische sector inclusief de terrein beherende organisaties: agrariërs, waterschappen, Rijkswaterstaat, Natuurmonumenten, gemeenten, etc.).

Tabel 12 Ontwikkelpaden binnen het versnellingspad sustainable energy farming

Versnelling transitie naar energieneutrale (of leverende) landbouw. Mede door inzet op disruptie.	Inrichten governance
	Organiseren van praktijken/experimenten
	Opschaling emissiereducerende innovaties (m.b.v. kenniskringen)
	Arrangementen opzetten
	Nog in te vullen: communicatie en verspreiden kennis

Inrichting governance

De uitvoering is net begonnen. De Gruyter heeft echter nog niet de financiële middelen ontvangen, het subsidiebesluit is hiervoor in voorbereiding, maar dit traject heeft veel tijd gekost. Inmiddels zijn al wel verschillende projecten opgestart, waardoor dit geen belemmering is voor het Uitvoeringsprogramma.

Organiseren van praktijken/experimenten

Werkplaats De Gruyter organiseert praktijken/experimenten ter invulling van het Uitvoeringsprogramma. Dit bestaat uit het bijeenbrengen van de betrokken organisaties en de uitvoering van de praktijken. Bij de meeste praktijken is hiermee gestart, op dit moment gaat het om de volgende praktijken:

1. *Praktijk energieneutrale bedrijfsvoering 1 - Glastuinbouwcluster Steenbergen*: Binnen deze praktijk wordt in samenwerking met een groep tuinders, de installatiebranche en innovators een aantal innovaties onderzocht die ertoe kan leiden dat dit glastuinbouwcluster energie-neutraal wordt. Er zijn drie thema's [1] energieneutraal (onderzoek naar energiebesparing en de benodigde stappen), [2] klimaatneutraal (onderzoek naar mogelijkheden aardwarmte), [3] smart grid (slim samenwerken in energiewinning). De provincie faciliteert, regisseert en stelt kennisgelden beschikbaar; investeringsbeslissingen liggen bij de deelnemers. Het traject loopt twee jaar.
2. *Praktijk energieneutrale bedrijfsvoering 2 - 'De nieuwe generatie boeren' en 'Boerderijen zoeken nieuwe ondernemers'*: Het doel van deze praktijk is om starters of nieuwe generatie boeren te stimuleren om de bedrijfsvoering innovatief en duurzaam aan te pakken. Op 16 mei vond het eerste gesprek plaats met 25 boeren die een bedrijf overnemen/starten of mensen uit de stad die een nieuw boerenbedrijf willen beginnen. Vijf tot tien bedrijven uit diverse agrarische sectoren gaan met elkaar invulling geven aan de ambitie van energieneutrale bedrijfsvoering.
3. *Praktijk energieneutrale bedrijfsvoering 3 - Ontwikkeling van een energieneutrale/energie leverend Businesscenter Treeport (Zundert)*: Onderzoek naar CO₂-arme mobiliteit (CNG, waterstof en knelpunten rondom mobiliteit) en een energieneutraal veilinggebouw voor een te ontwikkelen bedrijventerrein voor telers van bomen. Het gebouw staat voor 2018 gepland. Vanuit het Uitvoeringsprogramma gaat er nu kennisgeld naar het mobiliteitsonderzoek. Het is nog onduidelijk of deze praktijk succesvol wordt, het is een ingewikkeld proces door de vele betrokken partijen en doordat het gebied voor een deel in België ligt (andere autoriteiten).
4. *Praktijk Samenwerking ondernemers en samenleving 1 - Vereniging Markdal*: Het gaat hier om het ontwikkelen van een perspectief voor energie als streekproduct (een energiecollectief uitvoeren), energie als economisch ontwikkelinstrument (groene grondstoffen voor een economische impuls) en een smart grid. Inmiddels is ook het Land van Heusden en Altena aangehaakt.
5. *Praktijk Samenwerking ondernemers en samenleving 2 - Uitwisseling energie*: onderzoek naar de mogelijkheden en kansen voor het uitwisselen van (rest)warmte. Er zijn hierin meerdere initiatieven:
 - onderzoek naar het verwarmen van een nieuw sport/zwembadcomplex met restwarmte van een nabij gelegen pluimveebedrijf;
 - monitoring en een onderzoek naar opschaling van de warmtelevering van een agrarisch bedrijf en een kweker, die nu al warmte leveren aan een zwembad;
 - een samenwerkingsverband van zeventien agrarische bedrijven die warmte willen gaan leveren aan woonwijken.
6. *Praktijk samenwerking met Waterschap en Rijkswaterstaat*: Richt zich op het optuigen en volgen van 3-5 experimenten met verschillende technologieën om elektriciteit op te wekken in watergangen. Het gaat om een samenwerking van vier waterschappen. Het gaat bij waterschappen en Rijkswaterstaat ook om de mogelijkheden om samen te werken met de agrariërs (o.a. zonnepanelen in bassins van tuinders mede tegen algen-groei; multiplier effect van inzet van middelen en kennis bewerkstelligen).



7. *Praktijk Disruptieve innovaties - Samenwerking met Biogas plus en Agrisuits*: Onderzoek naar een 'poepluier' voor koeien in combinatie met mono-mestvergisting. Met deze innovatie wordt direct onder de staart van een koe de ontlasting gescheiden in een vast deel en urine. Hierdoor wordt geen ammoniak meer gevormd. In een mono-mestvergister wordt een hoge kwaliteit methaan en waterstof geproduceerd. Dit project zit in een uitvoeringsstadium, drie promovendi kijken naar dierenwelzijn, invloed op de maatschappij en de technische uitwerking.

Een achtste praktijk (praktijk decentrale opwekking en opslag) naar een waterstoftankstation en brandstofcel voor energieopslag in Zundert is voorlopig stopgezet omdat er geen externe partij is die eigenaar wil zijn van het initiatief.

Opschaling emissiereducerende innovaties (m.b.v. kenniskringen)

Er zijn ook twee kenniskringen ingericht, een derde kenniskring is in ontwikkeling:

1. *Kenniskring een H₂-brandstofcel*: Binnen de kenniskring wordt met een groeiend aantal partijen uitgezocht wat waterstof voor mogelijkheden biedt. Met deze groep wordt een agenda opgesteld en toegewerkt naar concrete voorstellen die in één van de praktijken verder kan worden uitgewerkt. Zo wordt er gekeken naar initiatieven rondom de brandstofcel en inzet van ozon om medicijnen beter af te breken.
2. *Kenniskring Natuur als uitvinder (Bionica)*: In deze kenniskring worden jonge professionals van verschillende opleidingen samen gebracht, samen met Ylva Poelman (auteur 'natuur als uitvinder') gaan ze op zoek naar doorbraakinnovaties geïnspireerd op de natuur. Deze kenniskring is nog niet in detail uitgewerkt.

Arrangementen opzetten

De provincie doet onderzoek naar slimme samenwerkingen tussen organisaties die de energietransities versnellen en alle betrokkenen voordelen opleveren. Daarbij wil de provincie grotere bedrijven (financiers) verleiden om agrarische ondernemers te ondersteunen in hun energietransitie vanuit een gezamenlijk belang.

Communicatie en verspreiden kennis

Onderwijs en kennisdeling liggen sterk verankerd in de methodiek van De Gruyter. Niet alleen werken er veel stagiairs aan projecten, ook wordt er intensief samengewerkt met onderwijsinstellingen.

2.5.2 Knelpunten en verbeterpunten

De beperkte looptijd van het Uitvoeringsprogramma sluit niet goed aan bij het ondersteunen van innovaties volgens de methodiek van De Gruyter. De trajecten om innovaties te ondersteunen zijn namelijk langer dan de looptijd van het Uitvoeringsprogramma. Bovendien ligt het eigenaarschap van de realisatie van de elementen in dit programma vooral extern bij de partijen in de quadrupel helix allianties. Deze partijen doen de benodigde investeringen, het programma dient om partijen bijeen te brengen en mee te bewegen. Dit maakt de uitkomsten van dit programma in termen van energiebesparing en hernieuwbare energieproductie ongewis. Overigens is er ook geen concrete norm hiervoor gesteld in het Uitvoeringsprogramma.

De Gruyter hanteert een integrale benadering voor innovatie. De projecten onder dit Uitvoeringsprogramma hebben een relatie met energiebesparing of de productie van hernieuwbare energie, maar door de integrale benadering kan dit op het einde niet meer duidelijk herkenbaar in het resultaat zijn. Dit is lastig in de uitvoering van het Uitvoeringsprogramma.

2.5.3 Beoordeling van effectiviteit en voortgang

Door de vertraging in de subsidieverstrekking aan De Gruyter zitten de projecten nog in de opstartfase. Het gaat voornamelijk om het opstarten van innovatietrajecten door verbinden, stimuleren en kennisdeling, de uitkomsten hiervan in termen van energiebesparing en de opwekking van hernieuwbare energie zijn op dit moment niet te kwantificeren. Over de KPI's in termen van het aantal initiatieven en projecten valt wel wat te zeggen. In de oorspronkelijke KPI's worden twee normen gesteld:

Minimaal 10 initiatieven binnen de Brabantse kennisclusters ontwikkeld in 2020. Voor de uitvoering is de doelstelling iets anders geformuleerd, namelijk: 5-10 praktijken en kenniskringen. Er wordt in beide doelstellingen niet aangegeven of initiatieven opgestart, afgerond of succesvol moeten zijn. We veronderstellen daarom dat het gaat om het opstarten van initiatieven. In het interview werd de verwachting uitgesproken dat er meer dan tien initiatieven opgestart zullen worden. Op dit moment zijn er concreet acht praktijken in voorbereiding waarvan er zes substantieel vorm hebben; er zijn twee kenniskringen ingericht en er is er één in voorbereiding. Bovendien kunnen binnen één praktijk meerdere initiatieven ontstaan. Als het opstarten van het genoemde aantal initiatieven de norm is, dan is de uitvoering van SEF hard op weg om deze norm te behalen. Het lijkt daarom aannemelijk dat in 2020 de gestelde norm (in termen van opstarten van initiatieven) gehaald zal worden.

De provincie initieert en ondersteunt via haar instrumentarium (niet alleen het Energieprogramma) minimaal vijftien duidelijk zichtbare projecten in 2020, als opmaat voor grotere uitrol. Het gaat dan om agrarische sector en bedrijven(terreinen) die hernieuwbare energie leveren aan haar omgeving en energieopslag bieden voor wijken en inwoners. Ook verduurzamen agrarische bedrijven hun bedrijfsvoering door zero-emission landbouw/landbewerking. In het stoplichtmodel wordt hier niets concreets over gezegd, deze projecten lijken te kunnen overlappen met de projecten die onder de eerste norm zijn gesteld. De uitvoering richt zich nadrukkelijk op innovaties en innovatieve partijen. Op dit moment zijn er acht praktijken - die ook onder de eerste norm zijn geteld - die vallen onder deze KPI-norm. Binnen deze praktijken zijn in een aantal gevallen meerdere casussen die kunnen leiden tot meerdere projecten.

2.6 Energieke landschappen

Het vijfde en laatste ontwikkelpad is 'energieke landschappen'. Energieke landschappen gaat vooral over het inpassen van de huidige zichtbare opties voor de productie van hernieuwbare energie in het landschap, zoals windmolens en zonneweides of het creëren van nieuwe energielandschappen. In het laatste geval gaat het ook om vraagstukken op het raakvlak van energie en ruimtelijk ordening, zoals de vraag of je nieuwbouw moet inrichten nabij warmtebronnen of welke sturingsvraagstukken er achter de energieopgave voor de ruimtelijke ordening zitten. Bodemenergie maakt geen onderdeel uit van het ontwikkelpad energieke landschappen.

Meer concreet gaat het om het faciliteren van hernieuwbare energie in het landschap door een dienstbaar omgevingsbeleid, het invullen van de doelstellingen voor windenergie in 2020 (160 windturbines, 470 MW) met ruimte voor initiatieven vanuit de samenleving en meerwaarde voor de samenleving ('sociale wind'). Het is financieel gezien samen met Sustainable Energy Farming (SEF) de kleinste lijn in het programma (1,5 miljoen euro voor 2016-2017). Tabel 13 toont de concrete KPI's met normen die zijn opgesteld voor dit versnellingspad.

Tabel 13 Energieke landschappen: KPI's en normen

	KPI	Norm
Aandeel in overall doelstelling (6% energiebesparing, 14% hernieuwbare energie)		- 0,5% energiebesparing - 3% hernieuwbare energie
Hernieuwbare energie krijgt de ruimte in Brabant	Aantal gemeenten waarmee de provincie samen de planontwikkeling hernieuwbare energie met lokale participatie doorloopt	Minimaal 15 gemeenten
	Aantal projecten (50 MW of meer) die de provincie in eigen beheer ontwikkelt	Minimaal 3

De energiebesparing en hernieuwbare energieproductie die bereikt wordt onder SEF telt ook mee onder de norm van energieke landschappen. Het aandeel energiebesparing in deze norm bevat zowel besparing op huidig energiegebruik in de sector als besparing op de groei van onder andere nieuwbouw. Het is daarom niet mogelijk om de voortgang op deze norm te evalueren.

2.6.1 Vertaling Uitvoeringsprogramma naar uitvoeringspraktijk

Voor de uitvoering is er een nadere invulling gegeven aan het Uitvoeringsprogramma welke is opgenomen in het stoplichtmodel, hierin is ook de status opgenomen:

Tabel 14 Ontwikkelpaden binnen het versnellingspad energieke landschappen

Omgang met ruimtelijk beleid nu en in de (nabije) toekomst	Onderzoeken of we structureel meer ruimte voor hernieuwbare energie moeten reserveren in ons ruimtelijk beleid
	Helpen bij ontwikkelen energieprojecten
	Ontwikkeltraject naar energielandschap van de toekomst

De doelstelling van 470,5 MW aan windenergie vanuit het IPO (interprovinciaal overleg) is niet concreet opgenomen in de KPI's van het Uitvoeringsprogramma, maar wordt in de praktijk wel gehanteerd in dit programma. Het levert een bijdrage van 2,5% aan hernieuwbare energieopwekking.

Onderzoeken of we structureel meer ruimte voor hernieuwbare energie moeten reserveren in ons ruimtelijk beleid

Voor de eigen visieontwikkeling van energielandschappen heeft de provincie in de eerste instantie het huidige energieverbruik en het geschatte energieverbruik in 2050 in Noord-Brabant in beeld laten brengen.

Daarnaast zijn ook de verschillende bekende en beschikbare opties om hernieuwbare energie op te wekken binnen Brabant in kaart gebracht, inclusief de ruimtelijke mogelijkheden en beperkingen. Het gaat dan om zon- en windenergie, restwarmtebenutting, geothermie, biomassa- en mestvergisting. Deze gegevens dienen als basis voor zowel de provinciale Omgevingsvisie als voor de vier regionale energiestrategieën. De provincie is aangehaakt bij het opstellen van deze strategieën. De ervaringen en uitkomsten van de regionale energiestrategieën worden gebruikt als input voor de provinciale Omgevingsvisie.

In samenwerking met gemeenten en organisaties in Brabant worden verschillende onderzoeken uitgevoerd om meer grip te krijgen op de ruimtelijke consequenties van en de mogelijkheden voor een hernieuwbare energievoorziening. Het gaat om de volgende studies:

- een voorbeeldstudie naar vormgeving en landschappelijke inpassing van zonneparken in het buitengebied;
- een verkennende studie met de Regio West-Brabant en de gemeente Breda naar de ruimtelijke en economische mogelijkheden voor hernieuwbare energieopwekking op regionaal en lokaal schaalniveau ook met betrekking tot infrastructuur en mobiliteit;
- een onderzoek samen met Agrifood Capital naar de mogelijkheden voor een circulaire landbouw (inclusief hernieuwbare energieuitwisseling en opwekking).

Het project ‘Energiek landschap A16’ is in voorbereiding. Hierbij gaat een groot gebied rondom de A16, inwoners, bedrijven, organisaties en instellingen uitgedaagd worden om energieprojecten te ontwikkelen die een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Daarnaast vindt er nog overleg plaats om in het verlengde van het ECCO-project (Energy Community COoperatives) in het Groene Woud, een onderzoek te doen naar mogelijkheden voor energieopwekking en -opslag met behoud (of ontwikkeling) van een recreatief aantrekkelijk landschap.

Er is meer ruimte gecreëerd voor de inpassing van hernieuwbare energie binnen de ruimtelijke kaders van de provincie. Zo wordt het afwegingskader voor zonneparken verruimd en ook voor windenergie is er meer ruimte gekomen (Verordening Ruimte van eind 2016). Voorheen waren er slechts een paar zoekgebieden voor windenergie en waren onder voorwaarden windturbines toegestaan bij bedrijventerrein. Nu zijn ook initiatieven die van onderaf komen toegestaan, mits ze meerwaarde bieden en ze binnen de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening passen (type landschap). Binnenkort komt er ook een specifiek beleid voor zonneparken met als uitgangspunten: zorgvuldig ruimtegebruik, eerst kijken naar zonnedaken, etc., dan rondom bestaande wijken en dan pas in het buitengebied onder afweging van belangen van onder andere landbouw, recreatie en natuur. Daarmee krijgt GS de mogelijkheid om voor zonneweiden een tijdelijke vrijstelling (25 jaar) van een bestemmingsplan te verlenen.

Verbinden aan de regio’s vindt plaats door uitwerking van de regionale energievisies (energiestrategie) en door de verbinding te zoeken met het landelijke project ‘regionale energiestrategieën’ van de VNG (Vereniging van Nederlandse Gemeenten).

Helpen bij ontwikkelen energieprojecten

Hierbij gaat het met name om het ontwikkelen van grootschalige energieprojecten. Op het gebied van windenergie zijn er twee grote projecten:

- Windpark langs A16: ca. 100 MW met als randvoorwaarde sociale participatie. Het planproces hiervan loopt en er komt een SDE+ aanvraag in de eerste ronde van 2018.
- Windproject van de coöperatie Zummere Power. Dit is een project van max. acht turbines (24 MW), dat nu wordt voorbereid door de lokale energiecoöperatie.

Tevens loopt er een inventarisatie naar de mogelijkheden voor een groot-schalig windpark Oss en Den Bosch. Daarnaast ondersteunt de provincie andere windenergieprojecten met inbreng van kennis en worden knelpunten op het gebied van onder andere regels en wetgeving via de provincie en het IPO bij de juiste (Rijks)instantie onder de aandacht gebracht.

Tot nu toe is er 210 MW aan windenergie gerealiseerd. Volgens de eigen planning van de provincie staat er in 2020 in totaal 380 MW. Er ontbreekt dan nog 90 MW ten opzichte van de doelstelling vanuit het IPO. De provincie geeft aan dat als een aantal knelpunten vanuit het Rijk met betrekking tot plaatsing van windturbines op korte termijn (voor de zomer van 2017) wordt opgelost, in 2020 een hoger vermogen mogelijk is. Dit zal naar een eigen inschatting van de provincie Noord-Brabant ergens tussen de 415 en 450 MW liggen.

Naast windenergie worden er ook projecten ontwikkeld op het gebied van zonne-energie. Hier gaat het om de volgende grote projecten:

- Nyrstar (Budel): 65 ha zonneweide (ca. 33 MW). Dit project heeft in de eerste ronde van 2017 een SDE+ beschikking gekregen zodat er met de voorbereiding voor verdere financiering en de bouw kan worden begonnen.
- Zevenbergen (gemeente Moerdijk): 12 ha (ca. 6 MW). Alleen indien dit project dit jaar een SDE+ beschikking krijgt is realisatie voor 2020 mogelijk.
- Moerdijk: 5 ha (ca. 2,5 MW). Dit project wordt waarschijnlijk gelijktijdig gerealiseerd door NUON met de beoogde windturbines t.b.v. de bewoners van Klundert onder de postcoderoosregeling. In dat geval is SDE+ subsidie niet nodig en kan het waarschijnlijk nog voor 2020 gerealiseerd worden.
- Uden: Zonnepark Zeelandsedijk in ontwikkeling van ca. 12 ha (ca. 6 MW).
- Veghel: Zonnepark A50 in ontwikkeling van ca. 3 ha (ca. 1,5 MW).

In Breda is een klein zonnepark op niet-uitgegeven bedrijfsterrein 8.000 m² (~0,8 MW) al gerealiseerd. Er zijn daarnaast meerdere plekken waar ontwikkelaars met boeren afspraken hebben gemaakt. De meeste ideeën zitten nog in de beginfase, waardoor realisatie niet lukt voor 2020. Alle genoemde opties vinden alleen doorgang als ze een SDE+ beschikking krijgen, hier heeft de provincie geen invloed op.

Ontwikkeltraject naar energielandschap van de toekomst

Samen met vier regio's zijn afspraken gemaakt om te komen tot regionale energiestrategieën die moeten leiden tot het sluiten van regionale energie-allianties (REA's) om deze strategie uit te voeren (zie Paragraaf 2.7). Ook wordt er met meerdere gemeenten samengewerkt in samenwerkingsverbanden voor planontwikkeling hernieuwbare energie met lokale participatie.

Kennisdeling verloopt door het verbinden van de mensen die in de regio's trekker zijn van de regionale energie strategieën via het BEA. Ook brengt de provincie kennis in door de aanwezigheid bij bijeenkomsten of door het inbrengen van onderzoeken.

In het A-orta living lab is het de insteek om breder te kijken dan alleen wind-energie rondom de A16 en de corridor te gebruiken voor het project energieke landschappen. Hierbij wil de provincie, Rijkswaterstaat, overheden et cetera uitdagen om een energielandschap te bereiken dat aantrekkelijk is en wordt gedragen door maatschappij. Het gaat hierbij om hernieuwbare energie-productie en opslag hiervan. Dit onderzoek moet nog worden opgestart in samenwerking met de NederlandBovenWater. Het idee is om een prijsvraag uit te schrijven voor ideeën die passen in de omgeving én die verdienen voor de omgeving. Hieruit moet opdracht komen voor partijen die hun plan verder mogen uitwerken. Het is dus nog onbekend welke vorm dit plan zal krijgen en welke bijdrage het kan leveren aan de doelstellingen van het Uitvoeringsprogramma. De aard en omvang van het project is bepalend of het in 2020 gerealiseerd kan zijn.

2.6.2 Knelpunten en verbeterpunten

Een belangrijk knelpunt binnen de energieke landschappen is dat allianties van overheden/burgerinitiatieven op dit moment minder kennis en daardoor slagkracht hebben dan allianties van/met professionele ontwikkelaars. De lokale commitment van gemeenten is er ook niet altijd, maar om echte sociale innovatie te bereiken is dit echter wel noodzakelijk. Bij windenergie-projecten vanaf 5 tot 100 MW is de provincie formeel het bevoegd gezag, maar draagt zij deze bevoegdheid vrijwel altijd over aan gemeenten.

Daarnaast is het belangrijk dat de gezamenlijke overheden beter communiceren over de noodzaak van de energietransitie, de impact op de omgeving, de baten voor de omgeving en de mogelijkheden en voordelen van sociale participatie. Het kost veel tijd om bij concrete projecten de noodzaak voor een transitie naar hernieuwbare energie bij de omgeving onder de aandacht te brengen en daarmee een reactie te geven op de veelal aanwezige ongerustheid en weerstand. De verwachting is wel dat als er hiervoor een goede methodiek is, het bij vervolgpunten sneller gaat.

Er zitten ook knelpunten op het vlak van de ruimtelijke ordening, zoals onduidelijkheid over een nieuw tracé voor een 380 kV hoogspanningsverbinding door West- en Midden-Brabant en beperkingen vanuit de radarsystemen van de vier militaire vliegvelden in Brabant. Dit beperkt op dit moment de mogelijkheden voor het ontwikkelen van windenergie. Ook zorgt onduidelijkheid over regelgeving rondom risicozonering bij met name nieuwe bedrijventerreinen, voor beperkingen in het ontwikkelen van windprojecten. Hierover vindt rechtstreeks of in IPO-verband, overleg plaats met de verantwoordelijke ministeries.

Met het opstellen van de omgevingsvisie wordt duidelijk dat bepaalde opgaven gaan knellen. De Centrale Slenk is de grootste drinkwaterbron van Nederland, het Rijk heeft gevraagd om dit gebied te beschermen, maar er is in dit gebied ook veel potentie voor geothermie, maar er moet dan wel door drinkwaterlaag heen geboord worden. Tevens knelt dit met natuurbeheer en -beleid. Er is een behoefte aan strategische keuzes over het bewaren van landschappen en het gebruik van landschappen voor energiewinning. In zijn algemeenheid brengt de decentralisatie van de energievoorziening veel verandering met zich mee (belastingen, nieuwe samenwerkingsverbanden, sociale participatie, etc.). Niet alle bestaande regels zijn hierop ingericht.



2.6.3 Beoordeling van effectiviteit en voortgang

Tot nu toe is er 210 MW aan windenergie gerealiseerd, volgens de eigen planning van de provincie staat er in 2020 in totaal 380 MW, er ontbreekt dan nog 90 MW ten opzichte van de doelstelling vanuit het IPO. Het percentage aan hernieuwbare energie door wind blijft dus met een bijdrage van ongeveer 1% van het geschatte verbruik in 2020, ruim onder de beoogde 2,5%.

Naast windenergie worden er ook projecten ontwikkeld op het gebied van zonne-energie, het gaat in totaal om ongeveer ± 49 MW. De groei van het percentage duurzame opwekking door middel van zon-PV en windenergie komt hiermee op $\pm 1,4$ procent van het geschatte verbruik in 2020. Energiebesparing is niet specifiek aan de orde. Daarnaast zijn er verschillende projectideeën voor grootschalige zonneparken die nog in de beginfase zitten, de realisatie van deze projecten voor 2020 is nog onduidelijk. Voor alle genoemde projecten geldt dat ze alleen doorgang vinden als ze een SDE+ beschikking krijgen. Hier heeft de provincie geen invloed op.

Verder kan er één grootschalig project voor hernieuwbare energie (van 50 MW of meer) voor 2020 door de provincie zelf gerealiseerd worden. Het betreft de PIP-A16, waarbinnen een plan wordt ontwikkeld voor minimaal 100 MW aan windenergie met sociale participatie als belangrijke randvoorwaarde. Dit is minder dan de beoogde drie projecten. Hier moet bij opgemerkt worden dat, alhoewel de provincie bevoegd gezag is voor windprojecten van 5 tot 100 MW, de bevoegdheid voor coördinatie en afgifte van vergunningen, veelal door de provincie aan de desbetreffende gemeente wordt overgedragen.

Samen met vier regio's zijn afspraken gemaakt om te komen tot regionale energiestrategieën (REA's). Ook wordt er met meerdere gemeenten samengewerkt in samenwerkingsverbanden voor planontwikkeling hernieuwbare energie met lokale participatie, de trekker van dit versnellingspad verwacht dat de norm van minimaal vijftien gemeenten wel gehaald gaat worden.

Naast de inzet op de vijf versnellingspaden zet de provincie ook in op vernieuwde samenwerking om de doelen te realiseren. Dit is in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk beschreven. De resultaten van de vernieuwde samenwerking worden niet gekwantificeerd omdat het ondersteunend is aan de activiteiten binnen de versnellingspaden.

2.7 De provincie als regisseur: vernieuwde samenwerking en sociale innovatie

Provincie als regisseur: vernieuwde samenwerking

Met de partners van de Brabantse Energiealliantie (BEA) zijn door de provincie verschillende samenwerkingsverbanden verkend. Binnen elk versnellingspad worden verschillende samenwerkingsverbanden opgebouwd, zonder dat de provincie eigenaar is van deze netwerken.

Binnen de vijf versnellingspaden zitten verschillende projecten die in wisselende netwerken ('netwerkeconomie') met burgers, bedrijven en lokale overheden worden opgepakt. Die moeten bijdragen aan economie en duurzame ontwikkeling. Binnen elk van deze thema's speelt sociale innovatie dus een belangrijke rol.

Tekstbox 1 Brabantse Energiealliantie 2.0 als vervolg op het Energieakkoord

In het voorjaar van 2015 tekenden, onder leiding van SER Brabant, een groot aantal partijen het Brabants Energieakkoord. Dat heeft als basis gediend voor het huidige Uitvoeringsprogramma. Daarin zijn dezelfde thema's te terug te vinden, maar in het Uitvoeringsprogramma wel voorzien van een plan van aanpak.

Twee jaar geleden is door een aantal ondertekenaars geconcludeerd dat er nog niet veel onder het akkoord gebeurde. Het Akkoord is toen doorontwikkeld tot de Brabantse Energiealliantie 2.0. Deze werd op 1 juni 2016 ondertekend.

De benadering van de BEA gaat verder dan een Energie-akkoord omdat hierin ook de partijen gezamenlijk samenwerken aan de versnellingspaden.

Partijen die het BEA2.0 ondertekenen zijn: Brabants Zeeuwse Werkgeversvereniging, Zuidelijke Land- en Tuinbouw Organisatie, Verenigde Energie Coöperaties Noord-Brabant, Biobased Delta, Brabantse Ontwikkelings Maatschappij, Brabantse Waterschappen, Brabantse Milieu Federatie, Telos, de gemeenten zoals Tilburg, 's-Hertogenbosch, Breda, Eindhoven en Helmond, Brabant Water, Enexis, en provincie Noord-Brabant.

De provincie richt zich binnen BEA op thema's met een zekere schaalomvang (bovenlokaal) en die complex zijn, zoals bijvoorbeeld geothermie en uitwisseling van industriële (rest)warmte. Daarnaast wordt gericht op projecten die vanwege hun regionale aanpak in meerdere regio's of gemeenten in Brabant uitgerold kunnen waarbij lokale partijen van elkaar kunnen leren. In de energietransitie wordt samengewerkt aan een goede kennisborging en overdracht naar lokale energie-initiatieven.

De provincie neemt hierin de rol van regisseur: initiatief, commitment en investeringen zijn in handen van lokale organisaties, waarbij de provincie initieert ('actieve partner in initiatieven van anderen') en/of procesgeld ter beschikking stelt.

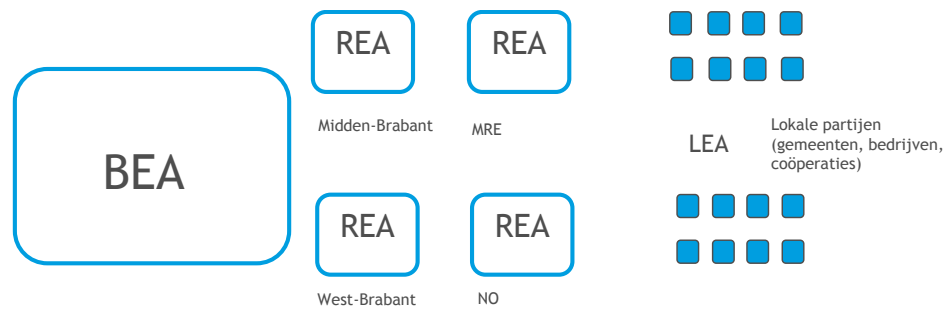
Vertaling uitvoeringsplan naar uitvoeringspraktijk

De vertaling gebeurt in thematische actietafels waar relevante partijen bij elkaar worden gebracht op een specifiek onderwerp, bijvoorbeeld aardgasloze wijk (Nul-op-de-Meter) of grootschalig zonontwikkeling. Met deze partijen wordt gekeken wat de stand van zaken is en wat er nodig is om bestaande projecten te laten slagen en waar kansen liggen voor nieuwe projecten. Verschillende tafels zijn op dit moment actief.

Daarnaast wordt er vanuit het BEA gewerkt aan het netwerk van verschillende regionale en lokale energieallianties (REA en LEA). Binnen de BEA neemt het belang van de vier regionale energie-allianties (West-Brabant, Metropool regio Eindhoven, Midden-Brabant en recentelijk Noord-Oost Brabant) steeds verder toe als geschikt aanstureniveau van de versnellingspaden. In twee van de REA's is een VNG-pilot die gericht is op het realiseren van 1.000 NoM-woningen. Dit betreft een deal met gemeenten, energiecoöperaties, kennisinstellingen en onderwijspartijen om energiebesparing bij woningen een sterke impuls te geven en de hele woningvoorraad op termijn energieneutraal te maken (nul-op-de-meter); het grootste deel in stappen, een klein deel direct. Figuur 2 geeft een overzicht van 'informele' governancestructuur die zo is ontstaan.



Figuur 2 Overzicht van governance van BEA



Het Uitvoeringsprogramma noemt het actiepoint om ambassadeurs voor de verschillende thema's te benoemen die de verantwoordelijkheid hebben voor de voortgang. Dit is in de praktijk echter niet expliciet gebeurd, maar bepaalde personen in de verschillende netwerk nemen die rol in de praktijk wel op deze wijze op.

De inzet van de provincie is erop gericht om opbouw van kennis en benodigde investeringen, en uiteindelijk ook de borging van het samenwerkingsproces meer bij deelnemende partijen te beleggen, zoals BOM en Enexis/Enpuls. Deze partijen zouden gemeenten en REA's moeten helpen om kennis actueel te houden. Een belangrijk ontwikkelpad hiertoe is het opzetten van voldoende ontwikkelcapaciteit. De provincie heeft hiervoor 2 fte bij de BOM weggezet, die uit moeten groeien naar in totaal 20 fte bij de partners.

Sociale innovatie

Provincie Noord-Brabant zet sterk in op sociale innovatie. Op die manier wil de provincie Brabanders de mogelijkheid geven mee te doen met de energietransitie. Doel van het thema sociale innovatie is het versnellen van vijf inhoudelijke thema's door het betrekken van burgers en bedrijven zodat zij niet alleen lasten maar ook de lusten kunnen ondervinden van de energietransitie. Achterliggende idee is om lokale buurten te laten profiteren van de opbrengsten en die ten goede te laten komen aan het verduurzamen van de gebouwde omgeving of andere knelpunten.

Het programma sociale innovatie in energietransitie onderzoekt hoe Brabanders, in werk en privé, meer betrokken kunnen raken bij de energietransitie. In dit kader wordt gezocht naar projecten, waarbij door sociale innovatie, de invoering van hernieuwbare energie of energiebesparing versneld kan worden. Dit gebeurt bijvoorbeeld doordat er bij het plaatsen van de windmolens langs de A16 afspraken met de samenleving gemaakt worden over eigendom van de windmolens, of dat er lokale energiecoöperaties ondersteund worden.

Het thema sociale innovatie is in de opstartfase, waardoor nog geen concrete resultaten gemeld kunnen worden. Door GS is recentelijk een samenwerkingsovereenkomst met Enpuls geaccordeerd, waardoor uitvoeringscapaciteit voor de komende vier jaar beschikbaar is om in totaal tien pilotprojecten gericht op sociale innovatie op te starten om ervaring op te doen met sociale innovatie en de leerervaringen te borgen.

Beoordeling van effectiviteit en voortgang

Of de 14 % hernieuwbare energie in 2020 wordt gehaald zal in sterke mate afhangen van het van commitment voor de energietransitie van de verschillende REA's. Het welslagen van de pilots bij de REA's wordt als belangrijke succesfactor gezien om doelen te halen. De rol van de provincie binnen het op gang brengen en faciliteren van het samenwerkingsproces in de verschillende allianties is duidelijk van toegevoegde waarde.

De indruk is dat met de provincie aan tafel meer voor elkaar wordt gekregen dan zonder de provincie. Een voorbeeld is het aardgasvrij maken van de bestaande woningvoorraad, de provincie wordt dan als regisseur gevraagd door andere BEA-partners. Ook geothermie, warmte en grootschalige project-ontwikkeling van zon (bijv. A16) gelden als projecten waar de rol van de provincie (nog) onmisbaar is en opgepakt zal moeten worden⁹. Toch is de provincie op een aantal terreinen zover dat initiatieven buiten de provincie van de grond komen en ervaringen/lessen verspreid worden. Een voorbeeld is de benadering voor het verduurzamen van maatschappelijk vastgoed. Breda en Eindhoven zijn hierin koplopers en hebben daarin lessen geleerd. Deze lessen worden gevat in een benadering samen met de BOM, waarbij Enexis voor de uitrol bij andere Brabantse gemeenten zal gaan zorgen.

We constateren dat een aantal allianties nog kwetsbaar is als het gaat om het committeren van resultaten; het is niet geborgd dat deze regionale allianties permanent blijven inzetten op versnelling. Komende twee jaar zijn belangrijk voor de continuïteit van zowel de BEA als de REA's. Daarbij is het de vraag of er na de afronding van de pilots de samenwerking in de regio's tussen de verschillende partijen kan worden voortgezet.

De eerste ervaringen met de alliantie-aanpak zijn dat dat het begrip en ernst van de noodzaak/kansen van de energietransitie geland is bij BEA-partners. Samenwerking begint vorm te krijgen. De eerste projecten zijn echter nog te kleinschalig en fragmentarisch van aard om de beoogde transitie na 2020 vorm te geven. Om de BEA-aanpak kans van slagen te geven zullen de verschillende samenwerkingsverbanden de komende twee jaar beter geborgd moeten worden en daarbij door de provincie ook meer op resultaten moeten worden gestuurd.

Een eerlijke verdeling van de opbrengsten en het borgen van lokaal partnerschap kan het draagvlak voor grote projecten vergroten. Dit is nu een van de grote, resterende knelpunten voor de snelle implementatie van grootschalige wind- en zonprojecten. Bij gunstige resultaten lijkt het voor de hand te liggen een stap verder te gaan, door bij grootschalige inpassing vergelijkbare eisen te stellen in de ruimtelijke ordening.

⁹ Overigens geldt dat de meeste projecten nog gerealiseerd moeten worden en gaan leveren.



3 Doelbereik richting 2020 en 2050

In het vorige hoofdstuk is per versnellingspad beschreven wat de effectiviteit en de voortgang is. In dit hoofdstuk worden de resultaten waar mogelijk verder gekwantificeerd en wordt aangegeven in hoeverre de doelen, per versnellingspad, en overall gerealiseerd gaan worden. Voor het bepalen van de energiebesparing gaan we uit van een energieverbruik van +/- 290 PJ (in 2015).

Dit hoofdstuk is als volgt opgebouwd:

- Eerst geven we aan wat de effecten zijn van de versnellingspaden uit het Uitvoeringsprogramma (Paragraaf 3.1);
- Daarna geven we de autonome ontwikkelingen (nationaal beleid waar Brabant geen invloed op heeft, alsmede marktinitiatieven die zonder overheidsondersteuning van de grond komen (Paragraaf 3.2)
- Tenslotte vergelijken we de totale ontwikkeling (effecten Uitvoeringsprogramma en autonome ontwikkeling) om doelbereik voor 2020 vast te stellen (Paragraaf 3.3). In deze paragraaf geven we ook een doorkijk naar 2050.

Voor alle duidelijkheid: doelbereik wordt bepaald door alle ontwikkelingen te samen.

3.1 Effecten versnellingspaden

Gebouwde omgeving

Nul-op-de-meter

Er worden naar verwachting 1.929 NoM-woningen gerealiseerd tot aan 2020:

- 29 reeds gerealiseerd;
- 1.400 NoM-woningen in aanbestedingen;
- 500 NoM-woningen binnen het OPWaarde-project *Slimmer en beter naar Nul-op-de-meter*.

Bij de berekening wordt ervan uitgegaan wordt dat een NoM-woning, gelijk aan het concept geen gas- of elektrarekening heeft, en dat er volledig in de eigen energievoorziening wordt voorzien. Er is gerekend is met het gemiddelde energiegebruik van een rijtjeswoning in Nederland (CBS, 2015). De opwekking van hernieuwbare energie is overgenomen vanuit de praktijkmetingen van de 18 NoM-woningen in Tilburg (Energiesprong, 2017).

Overheidsvastgoed

De tafel voorbeeldige overheid is nog maar net opgestart. De 2,5 jaar tot aan 2020 om de verduurzaming van het vastgoed te hebben voltooid is kort. Uitgegaan wordt dat maximaal 5% van het overheidsvastgoed in Noord-Brabant middels deze aanpak in 2020 al een renovatie heeft uitgevoerd. De sector openbaar bestuur had in 2015 een totaal gasverbruik van 55,5 miljoen m³ (Klimaatmonitor, 2015). Uitgaande van een gemiddeld kantoorlabel E, en een verbetering naar Label C (conform nieuwe wetgeving), zal er in 2020 een energiebesparing worden gerealiseerd van 0,003 PJ. Hierbij wordt uitgegaan van een besparing van 3,4% op het gasgebruik, conform (TNO, 2013).



Het doel is om voor 2020 ook de zonnepanelen op de zoutopslagloodsen te hebben geplaatst. Het dakoppervlak van deze loodsen is ca. 9.300 m². Uitgaande van een normale opstelling op plat dak is voor een m² zonnepaneel 2,5 m² dakoppervlakte benodigd. Een regulier pv-paneel van 250 Wp heeft een opbrengst van ca. 153,05 kWh/m². Volledige benutting van het dakoppervlak zou daarmee een vermogen van 569 MW hernieuwbare energie opleveren.

Op het nieuwbouwgedeelte van het Provinciehuis (Brabantlaan 3) is plaats voor ca. 100 panelen, met een gezamenlijke capaciteit van ca. 24,5 kWp (Zonatlas.nl, 2017). Dit is goed voor ca. 20 MWh aan duurzame elektriciteit.

Het doel is om dit jaar de pilot met 50 sportaccommodaties te hebben afgerond. Voor het berekenen van de energiebesparing en duurzame opwekking wordt een schatting gebruikt gebaseerd op de besparingen en opwekken van een sportclub die redelijk gemiddeld is. Indien de besparingen worden vertaald naar alle 50 sportclubs, wordt er naar verwachting een besparing gerealiseerd van 0,005 PJ en wordt er 0,004 PJ aan hernieuwbare energie opgewekt.

Tabel 15 Hernieuwbare energieproductie en energiebesparing vanuit het versnellingspad gebouwde omgeving

Project	Nu (t.o.v. 2015)	2020
	PJ	PJ
Nul-op-de-meter - (EB)	0,03	0,09
Nul-op-de-meter - (HE)	0,01	0,04
Overheidsvastgoed (EB)	Nb	0.003
Overheidsvastgoed (HE)		0,006
Totale energiebesparing		0,1 (0,04%)
Totale hernieuwbare energie		0,05 (0,02%)

Smart and Green mobility

Laadinfra (10.000 laadpunten in 2020)

Om het energiebesparingspotentieel van smart and green mobility te bepalen moet een inschatting gemaakt worden van het aantal elektrische voertuigen in 2020. Aangezien de opschaling pas rond 2020 plaatsvindt, lijkt het aannemelijk om de groei van 6.400 elektrische voertuigen per jaar aan te houden voor de provincie Noord-Brabant. Dit is een groei van 26% ten opzichte van het aantal auto's eind 2016. Dit is gebaseerd op de landelijke cijfers: In 2016 kwamen er landelijk +/- 23.000 voertuigen bij op de 90.000 voertuigen die er reeds waren, dit is +/- 26%. De provincie faciliteert deze groei door middel van het plaatsen van extra laadpunten (maar zoals eerder aangegeven geven laadpunten an sich geen energiebesparing).

Van deze elektrische voertuigen nemen we aan dat het 6.000 elektrische auto's betreft. Per elektrische auto gaan we uit van een energiebesparing van +/- 23.000 MJ per jaar (bij 15.000 km/jaar). Dit is gebaseerd op cijfers uit het lopende onderzoek "Brandstoffen voor het wegverkeer" (CE Delft en TNO, 2017). De conservatieve inschatting is dus dat er tot 2020 ruim 24.000 elektrische auto's in de provincie bijkomen. Dit geeft een totale energiebesparing van 0,5 PJ.

Zero-emissiebussen

Naar verwachting zijn er in 2025 106 bussen die volledig elektrisch rijden (ten opzichte van 46 bussen nu. Een bus rijdt gemiddeld +/- 80.000 km/jaar (CB, 2017). Per elektrische bus gaan we uit van een energiebesparing van +/- 512.000 MJ per jaar (bij 80.000 km/jaar). Dit is gebaseerd op cijfers uit het lopende onderzoek "Brandstoffen voor het wegverkeer" (CE Delft en TNO, 2017). De conservatieve inschatting is dus dat er tot 2020 ruim 60 elektrische bussen in de provincie bijkomen. Dit geeft een totale energiebesparing van 0,03 PJ.

Zon-PV voor elektrisch laden

Van de pilots die op dit vlak lopen zijn geen exacte cijfers van het vermogen voor zon-PV bekend. Wel is aangegeven dat het hier heel kleine projecten betreft. Om deze reden staat de realisatie van zon-PV voor elektrisch laden op 0 PJ.

Tabel 16 Hernieuwbare energieproductie en energiebesparing vanuit het versnellingspad smart and green mobility

Project	Nu (t.o.v. 2015)	2020
	PJ	PJ
Laadinfra (EB)		0,5
Zero-emissiebussen (EB)		0,03
Zon-PV voor elektrisch laden (HE)		0
Totale energiebesparing		0,53 (0,2%)

Energie neutrale industrie

Energiebesparing in de industrie

In het vorige hoofdstuk is al een aanzet gegeven voor de kwantificering van de energiebesparing bij de industrie. Hieronder zijn de resultaten in Tabel 17.

Tabel 17 Hernieuwbare energieproductie en energiebesparing vanuit het versnellingspad energiebesparing in de industrie

Project	Nu (t.o.v. 2015)	2020
	PJ	PJ
Warmte in technische installaties (EB)		0,01
Energie in de milieuvergunning (EB)		2,0
Energiemanagement BEL-groep (EB)		0,6
Totale energiebesparing		2,61 (0,9%)

Warmte

Tot aan 2020 gaat het om de volgende projecten:

Energieweb XL: Het plan is om in 2019 de warmteleiding van Nieuw-Prinsenland naar de Suikerunie te hebben gerealiseerd. Uitgaande van een capaciteit van 20 MW en 3.000 draaiuren gedurende het suikerbietenseizoen levert dit 0,2 PJ aan hernieuwbare energie op. Andere projecten binnen het project Energieweb XL komen naar verwachting na 2020.

Geothermie: De verwachting is dat er in 2020 drie geothermiebronnen gereed zijn. Een kleine in Zevenbergen (ca. 5 MW), en een tweetal in Tilburg (13 MW elk). Gerekend is met het gegeven dat een geothermiebron 5.500 uren in het jaar operationeel is (ECN & DNV GL, 2016), waarmee deze drie bronnen tezamen 0,6 PJ aan hernieuwbare energie opwekken.

In het meest optimistische scenario zal er tevens een eerste ultradiepe geothermiebron gereedkomen (20 MW, goed voor 0,8 PJ). Dit is echter nog te afhankelijk van voorstudies, en de verwachting van CE Delft is dat deze bron niet in 2020 gerealiseerd zal zijn. Daarom is deze niet meegerekend in de totalen.

Verduurzamen van het Amernet: Ennatuurlijk heeft de ambitie om in 2024 30 MW aan lokaal opgewekte, duurzame warmte toe te voegen aan haar warmtenet. Deze warmte is bedoeld om de basislast van het net te vergroenen. Wanneer gerekend wordt met een lineaire groei van het aandeel duurzame warmte dient er in 2020 ca. 13 MW op het net aangesloten te zijn. Er wordt van uitgegaan dat deze ambitie reeds is verwerkt in het kopje geothermie, waar de twee bronnen in Tilburg (14 MW) warmte zullen leveren aan het warmtenet van Ennatuurlijk. Aan dit project zijn hierom geen extra effecten op het aandeel hernieuwbare energie toebedeeld.

Tabel 18 Hernieuwbare energieproductie en energiebesparing vanuit het versnellingspad energiebesparing in de industrie incl. warmte

Project	Nu (t.o.v. 2015)	2020
	PJ	PJ
Warmte in technische installaties (EB)		0,01
Energie in de milieuvergunning (EB)		2,0
Energiemanagement BEL-groep (EB)		0,6
Energieweb XL (HE)		0,2
Geothermie (HE)		0,6
Amernet		-
Totale energiebesparing		2,61 (0,9%)
Totale hernieuwbare energie		0,8 (0,3%)

Sustainable energy farming

De projecten van het versnellingspad sustainable energy farming zijn niet te kwantificeren in termen van energiebesparing en hernieuwbare energieproductie. De projecten gaan immers over het opstarten van innovatietrajecten door verbinden, stimuleren en kennisdeling, de uitkomsten hiervan zijn nog ongewis.

Energieke landschappen

In dit versnellingspad worden verschillende projecten uitgevoerd op het gebied van hernieuwbare energieproductie. Tot 2020 zal er naar verwachting 220 MW hernieuwbare energieproductie gerealiseerd worden met zonnepanelen en windturbines. Een aantal projecten met een verwachte grootte van 24 MW zijn in voorbereiding en zullen na 2020 gerealiseerd worden. Voor de huidige stand van zaken van hernieuwbare energieproductie zijn we uitgegaan van het opgestelde vermogen aan windenergie van 210 MW zoals genoemd tijdens de interviews. Het huidige vermogen aan zonnepanelen, bijna 238 MW in 2015, is overgenomen uit de Klimaatmonitor (Klimaatmonitor, 2016) en omvat alle geregistreerde PV-panelen van particulieren en bedrijven.

Om de opgestelde vermogens in MW om te rekenen¹⁰ naar energie in PJ maken wij gebruik van de vollasturen van zon-PV en windturbines (op 100 meter hoogte), zoals deze in het SDE+ eindadvies van 2017 (ECN & DNV GL, 2016) zijn opgenomen. Voor windenergie in de provincie Noord-Brabant gaat het dan om 2190 uur/jaar en voor zonnepanelen om 950 uur/jaar.

De onderstaande tabel geeft een overzicht. We baseren ons op de projectgegevens die in de interviews zijn genoemd. We hanteren hierbij een conservatieve benadering, zo rekenen we bijvoorbeeld met de ondergrens van de vermogensschatting voor zonnepark Nieuw-Budel. De verwachting voor de groei van zonnepanelen bij particulieren en bedrijven nemen we mee bij de autonome groei in Paragraaf 3.3. Het is belangrijk op te merken dat de realisatie van veel projecten nog niet zeker is, zie de toelichting in het voorgaande hoofdstuk.

Tabel 19 Hernieuwbare energieproductie vanuit het versnellingspad Energieke landschappen

Project	Nu		2020	
	MW	PJ	MW	PJ
Windturbines - bestaand	210	1,7	210	1,7
Windturbines - nieuw tot 2020 – O.a. locatie A16			170	1,3
Windturbines - nieuw 2020-2050 – Coöperatie Zummere Power (~24 MW)				
Zon-PV - bestaand – Particulieren en bedrijven	238	0,8	238	0,8
Zon-PV - nieuw tot 2020 – Zonnepark Nyrstar (~33 MW) – Zonnepark Zevenbergen (~6 MW) – Zonnepark Moerdijk (~2,5 MW) – Zonnepark Uden (~6 MW) – Zonnepark Veghel (~1,5 MW)			49	0,2
Zon-PV - nieuw 2020-2050 – Geen concrete projecten				
Bijdrage vanuit <i>Sustainable energy farming</i>	PM	PM	PM	PM
Totaal	448	2,5	667	4,0
Percentage t.o.v. verbruik in 2020	-	-	-	1,4%

Er zijn op dit moment geen concrete projecten aan te wijzen die bijdragen aan de 0,5% energiebesparingsdoelstelling in 2020, in de stoplichttabel wordt hier ook geen expliciete referentie meer naar gemaakt.

Totale effecten 2020

In de bovenstaande paragrafen is per versnellingspad aangegeven wat de te verwachte energiebesparing is en wat het additionele percentage voor hernieuwbare energie is. In totaal gaat het om +/- 3,3 PJ aan energiebesparing die door het Uitvoeringsprogramma gerealiseerd wordt en 4,8 PJ aan hernieuwbare energie.

¹⁰ 1 MWh = 3.6×10^{-6} PJ.



3.2 Autonome ontwikkeling richting 2020

Naast acties uit het Uitvoeringsprogramma zijn er ook nog autonome ontwikkelingen, denk aan zonnepanelen op daken bij particulieren of het bijstoken van biomassa in de Amercentrale. Het effect van deze autonome ontwikkelingen werken we in deze paragraaf uit.

Op basis van de Nederlandse Energieverkenning 2016 (NEV, 2016) van ECN en het onderzoek Quickscan Warmte van ECN voor de provincie Noord-Brabant zijn er ook autonome ontwikkelingen in te schatten voor 2020, zie Tabel 20. De categorieën die al volledig in het Uitvoeringsprogramma zijn meegenomen, zoals windenergie en geothermie, staan hier niet vermeld om dubbel telling uit te sluiten. De inschatting voor 2050 is nog niet te maken op basis van de NEV 2016 en kent nog veel onzekerheden, daarom is deze niet opgenomen.

Een belangrijk te noemen autonome ontwikkeling in Noord-Brabant is de biomassabijstook in de Amercentrale. In 2016 is SDE+ subsidie beschikbaar voor de bijstook van biomassa in de Amercentrale. Hiermee zal het aandeel duurzame biomassabijstook stijgen van 35% in 2015 naar 80% in 2019 (RWE AG, 2017). De Amercentrale levert 4 PJ aan warmte en 13 PJ aan elektriciteit. Hiervan zal in 2020 dan 3,2 PJ bestaan uit *hernieuwbare* warmte en 10,4 PJ aan *hernieuwbare* elektriciteit.

Een grote onzekere factor in de bijdrage van deze ontwikkeling in de doelstelling van de provincie is het voortbestaan van de Amercentrale zelf. Landelijk wordt er nagedacht om alle oudere kolencentrales te sluiten. De Amercentrale valt hier onder. Bij het sluiten van de Amercentrale zal een aanzienlijk deel hernieuwbare energie in Noord-Brabant (ca. 23%) komen te vervallen.

Tabel 20 Productie van hernieuwbare energie in de provincie Noord-Brabant in 2015 en 2020 (exclusief windenergie en geothermische warmte)

Categorie	2015 [PJ]	2020 [PJ]	Bron/methode
Afvalverbrandingsinstallaties	5,4	5,3	(1)
Waterkracht	0,1	0,1	(2)
Energie uit biomassa (decentraal)	7,7	12,0	(1)
Energie uit biomassa (centraal)	5,9	13,6	(3)
Biogas (incl. stortgas)	1,0	1,2	(1)
Bodemenergie en buitenluchtwarmte (warmtepompen)	0,8	1,7	(4)
Biobrandstoffen (bijmenging)	2,2	5,8	(1)
Zon-PV (elektrisch)	0,6	1,9	(1)
Zon-thermisch (warmte)	0,2	0,3	(4)
Totaal	23,9	41,9	

- (1) Cijfers van 2015 uit de Klimaatmonitor plus de groei van de ECN NEV 2016 vanaf 2015. Voor zon-PV is er gecorrigeerd voor projecten uit het Uitvoeringsprogramma.
- (2) Constant verondersteld.
- (3) Betreft warmte en electriciteitsproductie. Cijfers voor warmteproductie afkomstig van ENNatuurlijk. Cijfers voor electriciteitsproductie afkomstig uit Energietrends 2016 (ECN, 2016) en (ECN & DNV GL, 2016).
- (4) ECN NEV 2016 o.b.v. de aanname uit de Quickscan Warmte van ECN (14,4% van NEV o.b.v. woningvoorraad).

3.3 Conclusie doelbereik richting 2020 en 2050

Hernieuwbare energie

Met autonome groei van deze hernieuwbare energiebronnen komt het totaal aan hernieuwbare energie in 2020 op 4,8 PJ + 41,9 PJ = 46,7 PJ.

Dit is ongeveer 16,5% aan hernieuwbare energie in 2020. De doelstelling voor hernieuwbare energie (14%) wordt daarmee naar verwachting behaald.

Belangrijk is hierbij het grote aandeel van de biomassabijstook in de Amercentrale voor de doelstelling van hernieuwbare energie. Wanneer deze hernieuwbare energiebron zou wegvallen, zal het aandeel hernieuwbare energie 'terugvallen' naar 11,7%.

Hiernaast zijn heel veel van de acties die de provincie in gang gezet heeft op dit moment nog niet te kwantificeren. Daarom geven bovenstaande cijfers ook een zekere en realistische ondergrens van wat gerealiseerd gaat worden.

Energiebesparing

Op basis van de ramingen van ECN concluderen we ook dat er een autonome energiebesparing van 1,0% (3,0 PJ) te verwachten is naast de energiebesparing die gerealiseerd wordt door het uitvoeringsplan (3,3 PJ). Het totaal aan energiebesparing in 2020 ten opzichte van 2015 komt hiermee op 2,2% (6,3 PJ). Het doel om 4,3% energie te besparen in 2020 ten opzichte van 2015 wordt dus niet gehaald.

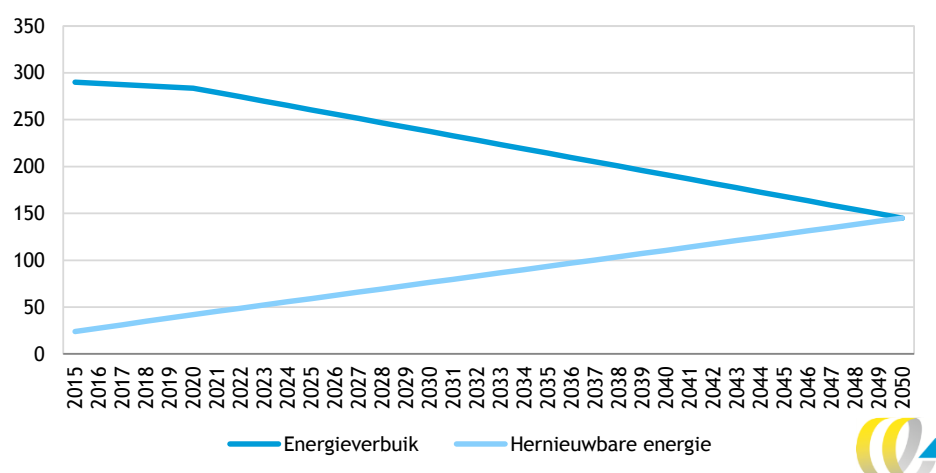
Tabel 21 Samenvatting van het doelbereik in 2020

	Effect provinciaal beleid		Autonome ontwikkeling		Totaal in 2020	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Energiebesparing	3,3	1,1%	3,0	1,0%	6,3	2,2%
Hernieuwbare energie	4,8	1,7%	41,9	14,8%	46,7	16,5%
Hernieuwbare energie (excl. Amercentrale)	4,8	1,7%	28,3	10,0%	33,1	11,7%

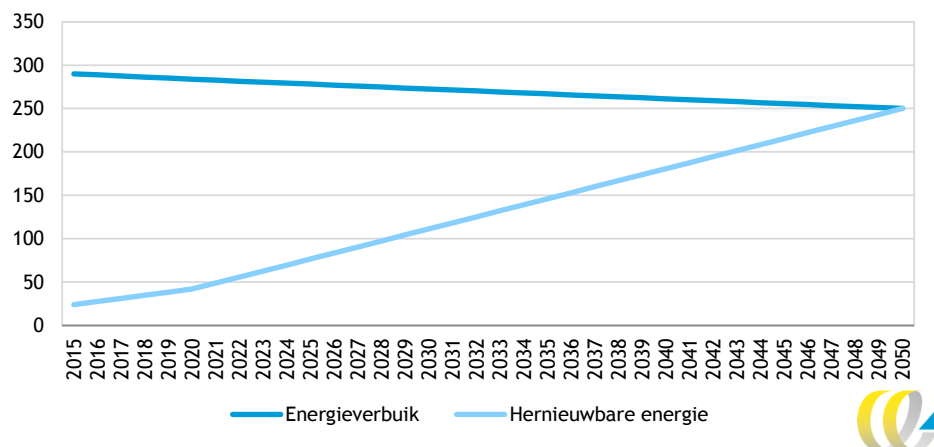
Verwachting richting 2050

We kunnen op basis van de resultaten uit voorgaande paragraaf zien dat er een trendbreuk nodig is om tot energieneutraliteit in 2050 te komen (zie Figuur 3 en Figuur 4). Als we ervan uitgaan dat hernieuwbare energie in hetzelfde tempo toeneemt zal een flinke slag gemaakt moeten worden met energiebesparing (energiebesparing en hernieuwbare energie zijn communicerende vaten op de weg naar energieneutraliteit), en als we het energiebesparings-tempo constant houden zie je dat de jaarlijkse toename van hernieuwbare energie moet versnellen ten opzichte van het tempo tot 2020.

Figuur 3 Verwachting van het energieverbruik en hernieuwbare energie 2050 in PJ (groeitempo hernieuwbare energie ongeveer constant)



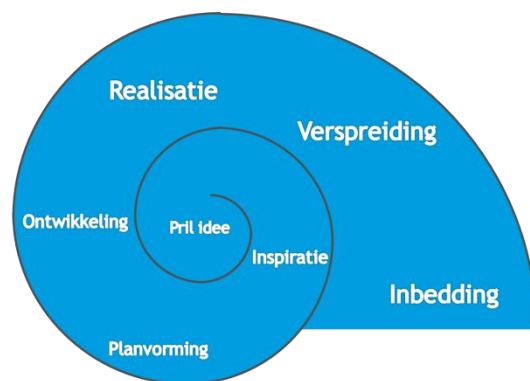
Figuur 4 Verwachting van het energieverbruik en hernieuwbare energie 2050 (groeitempo energiebesparing ongeveer constant)



Om deze versnelling te realiseren focust de route van de provincie richting 2050 zich met name op de inzet en ondersteuning van innovaties en het bewerkstelligen van disruptie. Innovaties, en het ontwikkelen van kennis binnen een netwerk, is een langdurig proces. Dit proces laat zich niet eenvoudig kwantificeren. Ook de snelheid van het proces kan zeer uiteenlopen.

Het is wel mogelijk om te kijken in welke fase van ontwikkeling dit soort netwerkinnovaties zich bevinden. Om de innovatieprogramma's in het Uitvoeringsprogramma Energie kwalitatief te kunnen analyseren is gebruik gemaakt van het model van de innovatiespiraal (Zaalmink, et al., 2007). In Box 1 is per innovatietraject een korte beschrijving gemaakt van de fase waarin dit project zich bevindt.

Figuur 5 De innovatiespiraal, naar (Zaalmink, et al., 2007)



Wanneer gekeken wordt naar de innovatieve projecten in het programma is duidelijk dat de provincie in veel gevallen een externe partner is in de innovatieontwikkeling. Als externe partner helpen zij in de laatste fasen van de innovatiespiraal met het verspreiden en inbedden van technieken die zich in de realisatiefase al hebben bewezen. Dit is voor een provincie geen vreemde positie. In deze fasen lopen projecten tegen regelgeving aan, en worden overheden een natuurlijke stakeholder in het innovatieproces.

Er zijn twee belangrijke uitzonderingen op deze algehele conclusie. Binnen de green deal Nul-op-de-meter is de provincie betrokken geraakt als vrije actor en financier om de green deal te laten slagen. De samenwerkingspartners hebben echter problemen ondervonden in de verdere verspreiding van het concept Nul-op-de-meter. Dit is eigen aan innovaties. Gezamenlijk is besloten om een stap terug te zetten, en te focussen op verdere ontwikkeling en realisatie van energieneutrale renovatieconcepten. Een tweede uitzondering is het project opschaling emissiereducerende innovaties waar de provincie de inspiratiefase actief ondersteunt op brede terreinen waar zij innovaties zien ontstaan. De provincie onderkent hierbij dat op deze plaats in de innovatiespiraal het eindresultaat nog niet bekend zal zijn.

Box 1 **Innovatieschaal per innovatietraject**

Hieronder wordt per innovatietraject met hulp van Figuur 5 aangegeven waar op de innovatiespiraal de innovatie zich bevindt.

Nul-op-de-meter

Het nul-op-de-meter-concept is vrij uniek omdat de uitvoerders de fasen planvorming t/m inbedding tegelijk hebben aangepakt: Naast het ontwikkelen van het NoM-concept en realisatie van pilots is gelijk ook op landelijk niveau gewerkt aan het weghalen van juridische drempels, en is met marktpartijen gewerkt aan verspreiding. Op dit moment strandt het initiatief nog op de verspreiding; het product is nog te duur om echt te verspreiden. De samenwerkingspartners in de green deal Nul-op-de-meter zijn betrokken om deze fase vorm te geven. Met de lessen die de partners hierin hebben geleerd is er een stap terug gezet, en wordt er inmiddels gewerkt aan de ontwikkeling en realisatie van nieuwe producten met als doel het realiseren van energieneutrale woningrenovaties.

Brabantstad als Zukunftstadt

Dit project focust op het uitvoeren van kennisonderzoek in samenwerking met de TU/E en het Fraunhofer instituut. Aangezien er nog weinig concrete projecten zijn is dit project lastig in te delen op de spiraal, maar vermoedelijk zal dit traject zich focussen op projecten in de realisatie of verspreidingsfase.

Open innovatie E-vervoer

Naast medefinancier geen actieve rol. Per project in de open innovatie worden de stappen doorlopen, een ontwikkeling is dan ook niet te geven.

MobilityMovez

Autonoom rijden bevindt zich tussen realisatie en verspreiding in. Er zijn proof-of-concepts, maar deze zijn nog niet gereed voor verdere verspreiding. Middels het realiseren van nieuwe pilots hoopt de provincie de verspreiding van autonoom rijdend vervoer te versnellen.

Deelauto's

Deze ontwikkeling zit reeds tussen verspreiding en inbedding in. De techniek staat, en heeft zichzelf bewezen, echter de inbedding in de reguliere markt heeft nog niet zijn volle potentieel bereikt. Middels pilotprojecten is de hoop dat de verspreiding en inbedding van deze concepten vergroot.

Sociale innovaties

Veel bewonersinitiatieven zitten in de planvorming of ontwikkelingsfase van hun eigen projecten. De provincie is hier niet direct bij betrokken. Middels het realiseren van een app wil de provincie deze initiatieven helpen met het vergaren van kennis en vragers en aanbidders bij elkaar te brengen. Hiermee kunnen deze initiatieven hopelijk sneller starten met de ontwikkeling. Er wordt verder geen actieve aandacht besteed aan de leercurve die een initiatief gedurende de planvorming en ontwikkeling mee gaat maken; oorspronkelijke inspirators vallen af, en de organisatiestructuur dient meer formeel te worden. Dit vraagt een ander type deelnemers dan aan de start.

Innovatiefonds Brabant

Met het Innovatiefonds Brabant wil de provincie samen met particuliere investeerders financiering creëren voor innovatieve mkb-bedrijven en (kennis)instellingen. Dit fonds is er met name op gericht om projecten van de realisatiefase naar de verspreiding en inbeddingsfasen te brengen. Doel is om financiering te bieden voor het opschalen van reeds op kleine schaal bewezen technieken.

Opschaling emissie-reducerende innovaties

Binnen dit traject worden twee kenniskringen opgezet om innovaties te bewerkstelligen. Dit is het enige project waar de provincie actief vorm geeft aan de inspiratiefase van initiatieven. Mensen met prille ideeën worden samengebracht rondom een thema, en middels inspiratiesessies wordt gezocht naar innovaties die later richting planvorming, ontwikkeling en realisatie kunnen gaan.

De provincie erkent het belang van innovaties in het behalen van haar doelstellingen richting 2050. Zo zijn er sterke kennisclusters aanwezig in Brabant, en er wordt hard gewerkt aan innovatieprojecten vanuit de quadrupel helix gedachte. Veel van de samenwerking bevindt zich momenteel in de realisatieverspreidingsfase. Om de kansen op daadwerkelijke disruptie te vergroten zou de provincie kunnen kijken of er op meer thema's kansen liggen om ook de inspiratiefase te stimuleren, zoals reeds gebeurd in het project 'opschaling emissiereducerende innovaties'. Dit betekent wel dat de provincie geen controle heeft over de uitkomsten van deze projecten, en accepteert dat resultaat uit deze ondersteuning niet altijd SMART te meten is. Hiernaast kan de provincie samen met haar kennispartners bekijken op welke punten in de innovatiespiraal zij van cruciale meerwaarde kunnen zijn, en op welke wijze zij deze meerwaarde kunnen invullen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De conclusies formuleren we aan de hand van de gestelde onderzoeksvragen uit Hoofdstuk 1.

Implementatietoets: Is het voorgenomen beleid in praktijk gebracht?

Uit de interviews is gebleken dat bij de uitvoering van de versnellingspaden een concretisering en herformulering is aangebracht in het stoplichtmodel ten opzichte van de geformuleerde KPI's uit het Uitvoeringsprogramma. Dit heeft er mee te maken dat de KPI's enerzijds verder gespecificeerd zijn tot concrete projecten. Daar waar grotere wijzigingen hebben plaatsgevonden komt dit door voorschrijdend inzicht (belangrijkste voorbeeld: NoM-woningen). De wijzigingen beoordelen wij als goed onderbouwde keuzes, waarbij, indien gebleken is dat een route niet haalbaar was, gezocht is naar een goed alternatief om toch optimale toegevoegde waarde te kunnen leveren als provincie.

Uitvoeringspraktijk: Hoe verloopt het in de praktijk gebrachte beleid en komen het verloop van het proces en de resultaten overeen met de verwachtingen (incl. externe omstandigheden)?

Met uitzondering van een enkel onderdeel zijn op alle ontwikkelpaden acties in gang gezet. Uit de interviews blijkt voldoende betrokkenheid van de verantwoordelijke projectleiders. Bij de verschillende versnellingspaden zijn wel enkele knelpunten en wijzigingen in het proces geïdentificeerd:

Gebouwde omgeving:

- Een tegenvallende innovatiecurve bij het nul-op-de-meter-concept. De kosten voor deze concepten zijn nog te hoog, en de verwachting onder partijen is dat dit nog langere tijd het geval zal zijn. Ter verbetering wordt de aanpak nul-op-de-meter nu verbreed naar energieneutrale woningen, waarmee meerdere innovatiepaden tegelijk kunnen worden uitgewerkt, en ontwikkelingen in de nieuwbouw ook hun weg in de renovatie van de bestaande bouw kunnen vinden.
- De organisatiekracht van gemeenten is beperkt, zeker bij kleinere gemeenten. Er is bij een aantal gemeenten sterk bezuinigd op energie-beleid. Er is onvoldoende capaciteit en kennis in huis om lokaal projecten te organiseren bijvoorbeeld in geval van realisatie van NoM-woningen.

Smart and Green Mobility:

- Beperkingen die op dit moment vanuit de landelijke wet- en regelgeving gelden. De informatie uit de pilots is daarmee zeer waardevol om de belemmeringen in de wet- en regelgeving te signaleren en te adresseren.

Energieneutrale industrie:

- Voor vergunningverlening en handhaving blijkt dat toezicht moeilijk is omdat het specialistenwerk is. Niet alle kennis is hiervoor aanwezig bij omgevingsdienst en provincie en het is in praktijk ook soms erg lastig om de terugverdientijd te bepalen. Flexibiliteit (bijv. rekening houden met vervangingsmomenten) in erkende maatregelenlijst maakt het ook lastig en kost veel werk.

- De opdracht richting de omgevingsdienst kan sterker, maar dan moet er wel de wil zijn om strakker te handhaven. Mede omdat de provincie verder wil dan enkel de wettelijke eisen met betrekking tot energiebesparing, is het noodzakelijk om de bedrijven mee te krijgen. Te strenge handhaving kan dan averechts werken.
- Er is nog heel veel energiebesparing te realiseren, ook bijvoorbeeld door het project rondom energiemangement bij de grotere bedrijven. Het probleem hier is dat de energieprijzen heel erg laag zijn, waardoor er geen externe incentive is voor de bedrijven om energie te besparen of duurzaam in te kopen.

Sustainable energy farming:

- Voor de innovatieve projecten in het SEF is het wenselijk dat de innovaties voor een lange periode ondersteund kunnen worden, de beperkte looptijd van het Uitvoeringsprogramma sluit hierbij niet goed aan. Langjarige commitment is aan te bevelen voor succesvolle innovatietrajecten.

Energieke landschappen:

- Allianties van overheden/burgerinitiatieven hebben minder slagkracht dan allianties met industrie of professionele projectontwikkelaars. De lokale commitment van gemeenten is niet altijd aanwezig, maar is wel noodzakelijk om echte sociale innovatie te bereiken.
- Er is steeds meer maatschappelijke weerstand tegen zonneparken. Het kost veel tijd om de omgeving mee te krijgen. De verwachting is dat als er een goede methodiek is, het bij vervolgprojecten sneller gaat.
- Er is onduidelijkheid over een nieuw tracé voor een hoogspanningslijn en radarproblematiek. Dit beperkt op dit moment de mogelijkheden voor het ontwikkelen van windenergie. Ook zorgt onduidelijkheid over regelgeving rondom risicozonering bij met name nieuwe bedrijventerreinen voor beperkingen in het ontwikkelen van windprojecten. Het ministerie van I&M hanteert een strengere interpretatie met betrekking tot risicozonering dan de huidige wet- en regelgeving naar inzicht van de provincie strikt oplegt.
- De ruimtelijke inpassing van de nieuwe energievoorziening gaat knellen met andere ruimtelijke voorzieningen. De Centrale Slenk is de grootste drinkwaterbron van Nederland. Er is in dit gebied ook veel potentie voor geothermie, maar er moet dan wel door drinkwaterlaag heen geboord worden. Tevens knelt dit met natuurbeheer en -beleid. Er is een behoefte aan strategische keuzes over het bewaren van landschappen en het gebruik van landschappen voor energiewinning.

Vernieuwde samenwerking:

- De continuïteit van de BEA- en ook REA-aanpak is een belangrijke succesfactor in doelbereik. Voor de 14% hernieuwbare energie heeft de BEA tot op heden een aantal zaken opgestart, de impact daarvan op de doelen is nog beperkt. Bovendien zijn de netwerken nog vaak kwetsbaar.

Uitvoeringspraktijk: Heeft de provincie voldoende zicht op de uitvoering en kan zij daarop waar nodig bijsturen?

Er wordt gewerkt met het stoplichtenmodel waarbij op hoofdlijnen wordt gestuurd. In dit stoplichtenoverzicht staan de lopende projecten (ontwikkelpaden) met bijbehorende status beschreven. Dit stoplichtenoverzicht wordt elke drie maanden geactualiseerd waardoor er een goed en actueel beeld is van de voortgang van de projecten binnen het Uitvoeringsprogramma. Wel zien we dat er weinig zicht is op de kwantitatieve bijdrage van projecten aan de doelstellingen.

Soms is dat omdat het resultaat zeer lastig te kwantificeren is, maar er lijkt in de praktijk ook minder de focus op te liggen waardoor niet goed bekend is hoe ver de provincie is richting doelbereik. Daarnaast is er ook geen vertaalslag gemaakt van de normen van de verschillende projecten naar de overkoepelende normen voor energiebesparing en hernieuwbare energie (er wordt bijvoorbeeld wel gesteld dat er 100.000 elektrische voertuigen in 2020 moeten zijn, maar er is in het uitvoeringsprotocol niet aangegeven hoeveel energiebesparing dit dan daadwerkelijk oplevert).

De provincie gaat in haar energiebesparingsdoelstelling ervan uit dat de energieconsumptie de komende jaren verder groeit, en dat de energiebesparing deze groei dient te corrigeren. Dit is een terechte aanname.

De normen in het Uitvoeringsprogramma zijn niet doorvertaald naar energiebesparingsdoelstellingen ten opzichte van een referentiejaar. Het is echter enkel mogelijk om de netto verandering ten opzichte van historisch verbruik te monitoren. Hierdoor is het niet mogelijk om de energiebesparingsdoelstellingen van de provincie op de verschillende versnellingspaden te monitoren. Wel is het mogelijk dit te doen op de overkoepelende tussendoelstelling voor 2020.

Monitoring: Welke resultaten zijn behaald en ligt de provincie met de reeds behaalde resultaten, en de in gang gezette acties op koers om de doelstellingen in 2020 en 2050 te halen? En zijn de eventuele benodigde versnellingen realistisch?

De behaalde resultaten (in 2016-2017) zijn nog heel beperkt te kwantificeren vanwege de korte doorlooptijd. Deze tijd is gebruikt om alle ontwikkelpaden op te starten, waarbij wij concluderen dat er overal acties in gang gezet zijn. Als we alle in gang gezette acties kwantificeren richting 2020 concluderen we dat het aandeel van de te kwantificeren energiebesparing (2,2%) onder de doelstelling ligt die de provincie voor 2020 geformuleerd heeft. De doelstelling voor hernieuwbare energie wordt wel behaald. Belangrijk is hierbij het grote aandeel van de biomassa-bijstook in de Amercentrale voor de doelstelling van hernieuwbare energie. Wanneer deze hernieuwbare energiebron zou wegvallen, zal het aandeel hernieuwbare energie 'terugvallen' naar 11,7%. Echter, heel veel van de acties die de provincie in gang gezet heeft zijn niet te kwantificeren. Daarom geven deze cijfers ook een realistische ondergrens van wat gerealiseerd gaat worden.

Om tot energieneutraliteit in 2050 te komen is er een trendbreuk nodig. Dit vraagt om grote innovaties in de huidige markt. Als we ervan uitgaan dat hernieuwbare energie in hetzelfde tempo toeneemt zal een flinke slag gemaakt moeten worden met energiebesparing (energiebesparing en hernieuwbare energie zijn communicerende vaten op de weg naar energieneutraliteit), en als we het energiebesparingstempo constant houden zie je dat de jaarlijkse toename van hernieuwbare energie moet versnellen ten opzichte van het tempo tot 2020.

Doelmatigheid: Zijn de acties uit het huidige beleid effectief om de doelen in 2020 of 2050 te realiseren, of kan de provincie beter inzetten op andere maatregelen?

De provincie is één van de schakels in de ontwikkeling. Ze zijn voor een groot deel een verbindende en initiërende partij, minder een uitvoerende partij. Dit in het speelveld tussen Rijk, gemeenten, bedrijfsleven, onderwijs en bevolking. Daarmee hebben ze een gedeelde verantwoordelijkheid voor het realiseren van de doelstellingen.

Binnen deze verantwoordelijkheden benut de provincie haar mogelijkheden:

- De provincie benut haar mogelijkheden als toezichthouder, handhaver en vergunningverlener, zowel op het gebied van energiebesparing in de industrie als bij de realisatie van hernieuwbare energie.
- Doordat er ook opgetreden wordt als projectontwikkelaar (onder andere bij laadpunten) kan de provincie grote toegevoegde waarde bieden door knelpunten in kaart te brengen en te adresseren bij het Rijk. Onder andere hierdoor wordt opschaling mogelijk gemaakt.
- Er wordt ook ingezet op grootschaligere uitrolmogelijkheden. Zo wordt er naar mogelijkheden gezocht, of er worden standaarden ontwikkeld om ook, op de terreinen waar de provincie geen directe beïnvloedingsmogelijkheden heeft, gemeenten te ondersteunen. Voorbeelden hiervan zijn het opzetten van een gestandaardiseerde aanpak voor EPK's of het opzetten van ESCO-constructies voor sportcomplexen.
- Uit de analyse blijkt dat er richting 2050 een trendbreuk nodig is om tot energieneutraliteit te komen. De provincie erkent het belang van innovaties in het behalen van haar doelstellingen richting 2050 en heeft dit geborgd in haar Uitvoeringsprogramma (inzet op sociale innovatie en disruptie).

Uit de kwantitatieve analyse blijkt wel dat het gat tussen de gerealiseerde energiebesparing en de doelstelling nog fors is. Op dit gebied kan de provincie haar beleid intensiveren door bijvoorbeeld:

- inzicht geven in de energiebesparingspotentialen van gebieden en dit duidelijk communiceren via potentieelkaarten;
- visieontwikkeling en inzicht in de warmtevoorziening van de toekomst, zodat gemeenten weten waar ze op in moeten zetten waardoor ze duidelijker plannen kunnen maken richting het verduurzamen van de warmtevoorziening (waar inzetten op besparing, waar inzetten op collectieve warmte, etc.);
- uitrol slimme meter benutten voor bewustwording of subsidie/lening verbruiksmanagers.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de conclusies komen we tot de volgende aanbevelingen om het Uitvoeringsprogramma en de uitvoering daarvan te versterken:

- Het is niet mogelijk om achteraf groei en besparing in het energieverbruik van elkaar te scheiden. Het verdient aanbeveling om in de monitoring helder aan te geven hoe de doelstelling van de provincie, die uitgaat dat een deel van de besparing de groei in het energiegebruik zal compenseren, zich vertaalt in een netto wijziging ten opzichte van een referentiejaar, en dit ook door te vertalen naar de normen van de verschillende versnellingspaden in het Uitvoeringsprogramma Energie. Hierdoor worden de beleidsdoelen beter meetbaar.
- Het is op basis van het huidige programma nog niet mogelijk een doorberekening te maken naar de resultaten van 2050. We adviseren de provincie om op dezelfde wijze als hierboven beschreven tussentijdse doelstellingen te formuleren en in de monitoring te blijven nagaan of de beoogde versnelling in de maatschappij wordt ingezet, en de acties in het Uitvoeringsprogramma hier op aan te passen.

- De inzet van de provincie in de gebouwde omgeving is gefocust op het woningbezit van woningcorporaties. Corporatiewoningen zijn 28% van de totale woningvoorraad in Noord-Brabant (CBS, 2017). Woningcorporaties zijn daarnaast gemakkelijk aanspreekbaar op hun publieke taak, en daarom een goede samenwerkingspartner. De aandacht voor de andere sectoren is op dit moment afhankelijk van gemeentelijke inzet en autonome ontwikkelingen. De focus op woningcorporaties kan de versnelling beperken om twee redenen. (1) De markt voor het verduurzamen van woningen dient een leercurve aan te gaan om in de toekomst ook de moeilijkere particuliere sector te kunnen voorzien van aantrekkelijke aanbiedingen. Hierbij gelden andere incentives dan bij de corporatiesector die nu niet worden meegenomen. (2) Hiernaast zijn woningcorporaties gebonden aan flink meer randvoorwaarden dan het particuliere (huur)segment.

Een externe partij, SPARK, geeft aan dat hierdoor businesscases eerder financieel onder druk kunnen staan dan wanneer met andere sectoren wordt samengewerkt. Het kan daarmee interessant zijn om de scope van de opdrachtgevers te verbreden.

- Om echt doorbraken te realiseren richting een energieneutrale industrie zijn vergaande veranderingen en innovaties nodig. Met de huidige ontwikkelpaden wordt dat niet gerealiseerd. Hiervoor is een ambitieus industriebeleid nodig. Echter, we constateren dat dit op dit moment ook nog op landelijk niveau ontbreekt. Wel zijn er verschillende partijen aan het nadenken over de toekomst van de industrie in Nederland. De provincie kan hier wellicht bij aansluiten.
- Voor de realisatie van hernieuwbare energie is het aan te bevelen om in te zetten op het wegnemen van de externe knelpunten omtrent een nieuw tracé voor een hoogspanningslijn, radarproblematiek, gebiedsbescherming en de interpretatie van de regelgeving omtrent risicozonering.
- Werk met de gezamenlijke overheden aan een goede methodiek voor communicatie en sociale participatie voor (wind)energieprojecten. Communiceer duidelijk over de noodzaak van de energietransitie, de impact op de omgeving, de baten voor de omgeving en de mogelijkheden en voordelen van sociale participatie. Dit kan de projectontwikkeling van nieuwe projecten versnellen. Wanneer dit inderdaad het geval is kan een stap verder worden gegaan en sociale participatie als harde eis worden meegenomen bij nieuwe projecten.
- In zijn algemeenheid brengt de decentralisatie van de energievoorziening veel verandering met zich mee (belastingen, nieuwe samenwerkingsverbanden, sociale participatie, etc.), niet alle bestaande regels zijn hierop ingericht. Zet in op het inrichten van regelgeving op decentrale energieproductie.
- De continuïteit van de BEA- en de REA-aanpak is een belangrijke succesfactor voor het doelbereik. De BEA kan een grote rol spelen, maar dit hangt af van de mate waarin de BEA zich de komende tijd kan verstevigen. De rol van de provincie zal er ook op gericht moeten zijn om verantwoordelijkheden voor deze netwerken duidelijker vast te leggen om er voor te zorgen dat resultaten worden geboekt.

Literatuurlijst

- CBS, 2015. *CBS Statline*. [Online]
<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=83568NED&D1=4-5&D2=2-3&D3=0&HD=170512-1011&HDR=T&STB=G1,G2>
[Geopend 15 05 2017].
- CBS, 2017. *Aandeel hernieuwbare energie 5,9 procent in 2016*. [Online]
www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/22/aandeel-hernieuwbare-energie-5-9-procent-in-2016
[Geopend 31 mei 2017].
- CBS, 2017. *CBS*. [Online]
<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=82900NED&D1=0,3&D2=0&D3=16&D4=3-4&HD=170512-1611&HDR=T&STB=G1,G2,G3>
[Geopend 2017].
- ECN & DNV GL, 2016. *Eindadvies basisbedragen SDE+ 2017*, Petten: ECN.
- ECN, 2016. *Energietrends 2016*, Amsterdam: sn.
- Ecofys en P2, 2015. *Handreiking wind en zon waterschappen*, Den Haag: Unie van Waterschappen.
- Ecofys, 2016. *Toekomstverkenning elektrisch vervoer*, Utrecht: Ecofys.
- Energiesprong, 2017. *Bewonerservaringen en meetresultaten nul-op-de-meter in Tilburg*, Den Haag: Energiesprong | Platform31.
- Klimaatmonitor, 2015. *Klimaatmonitor*. [Online]
https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive?sel_guid=f508aa9e-82f5-42cf-b392-a37e6ebb0d44
[Geopend 30 05 2017].
- Klimaatmonitor, 2016. *Vermogen geregistreerde PV-panelen Provincies 2008-2015*. [Online]
https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive?sel_guid=7be4c38d-87f1-4d70-9dfa-e90134f7d41e
- Klimaatmonitor, 2017. *Hernieuwbare energie per provincie 2015*. [Online]
https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive?sel_guid=6b4e24a0-097d-433b-92be-995dd02056f2; https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive?sel_guid=4ce9d6c2-54ec-4914-b55d-5412944760f7
- Ministerie van BZK, 2016. *Energiebesparing gebouwde omgeving*, Den Haag: Rijksoverheid.
- RvO, 2017. *Elektrisch vervoer in Nederland*, Utrecht: RvO.
- RvO, 2017. *Energie Prestatie Keuring*. [Online]
www.rvo.nl/energie-prestatie-keuring
- RWE AG, 2017. *Amer op weg naar CO₂-neutrale toekomst*. [Online]
www.rwe.com/web/cms/nl/3717566/rwe-generation-se/brandstoffen/overzicht-locaties/nederland/amercentrale/20170411-amer-op-weg-naar-co-neutrale-toekomst/
[Geopend 25 05 2017].
- RWE, 2015. *Our Responsibility. Report 2015*, Essen, Duitsland: RWE Aktiengesellschaft.
- TNO, 2013. *Energielabels en het gemeten energiegebruik*, Delft: TNO.



Zaalmink, B. W., Smit, C. T., Geerling-Elff, F. A. & Hoogerwerf, L., 2007. *Netwerkgereedschap voor vrije actoren. Methoden en technieken voor het succesvol begeleiden van netwerken*, Wageningen: Wageningen Universiteit en Research Centre.

Zonatlas.nl, 2017. *Zonatlas*. [Online]
www.zonatlas.nl/home/
[Geopend 12 Mei 2017].

